|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Биологические основы риск-ориентированного нормирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 32 | | | | 0 | | | 32 | 98 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Хабарова Елена Ивановна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Биологические основы риск-ориентированного нормирования** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Георгий Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Биологические основы риск-ориентированного нормирования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды, медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и - вредных факторов  окружающей среды | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, искать и анализировать методы оценки социо-эколого-экономической безопасности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды, медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и - вредных факторов  окружающей среды | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, искать и анализировать методы оценки социо-эколого-экономической безопасности | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Здоровье – основной показатель жизнедеятельности человека** | | | | | | |
| **1.1** | **Здоровье** **–** **основной** **показатель** **жизнедеятельности** **человека** **(Лек).** Понятие здоровья человека. Здоровье соматическое (физическое), психическое, нравственное. Основные показатели индивидуального и популяционного здоровья. Факторы, влияющие на здоровье (в т.ч. процесс глобализации и изменения климата). Демографические пирамиды. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 1.  Познавательное тематическое анкетирование «Образ жизни современного студента». | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **2. Основные защитные системы организма, компенсирующие неблагоприятные внешние**  **воздействия окружающей среды** | | | | | | |
| **2.1** | **Основные** **защитные** **системы** **организма,** **компенсирующие** **неблагоприятные** **внешние**  **воздействия** **окружающей** **среды**  **(Лек).** Основные мишени воздействия агрессивных (негативных) факторов окружающей среды на человека. Общие принципы (физиологическая, генотипическая, фенотипическая) и механизмы адаптации (нормальная, удовлетворительная, напряженная) к условиям окружающей среды. Состояние дезадаптации. Неспецифические и специфические меры повышения эффективности адаптации. Защитные силы организма: иммунная и гуморальная системы. Суточные ритмы и их медико-адаптационное значение. Хронотипы, определяющие эффективную работоспособность. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 2.  Познавательное тематическое анкетирование по самооценке психических состояний и оценке качества жизни. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.4** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **3. Гигиена – наука о здоровье** | | | | | | |
| **3.1** | **Гигиена** **–** **наука** **о** **здоровье** **(Лек).** Гигиена - отрасль медицинской науки, ее создание и дифференциация. Задачи гигиены и экологии. Возникновение гигиены, общей экологии и экологии человека. Уровни профилактики здоровья. Влияние природных и антропогенных экологических факторов на здоровье населения. Гигиеническое и экологическое нормирование качества окружающей среды. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 3.  Познавательный тест «Предметы личной гигиены».  Доклады-презентации про адаптации к изменениям климата | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **4. Гигиеническое нормирование воздействия химических веществ на организм человека** | | | | | | |
| **4.1** | **Гигиеническое** **нормирование** **воздействия** **химических** **веществ** **на** **организм** **человека** **(Лек).** Нарушения в функционировании организма при недостатке или избытке химических элементов и некоторых их соединений. Пути метаболизма (биотрансформации и биодеградации) ксенобиотиков в организме. Механизмы защиты от ксенобиотиков. Виды отравлений. Основные токсикологические характеристики. Основные методы детоксикации. Виды антидотов. Нормирование в области радиационной безопасности. СУОТ. Вентиляция. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Тест № 4.  Расчет средних суточных доз и пожизненных доз поступления химических веществ в организм человека | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **5. Гигиеническое нормирование воздействия физических факторов на организм человека** | | | | | | |
| **5.1** | **Гигиеническое** **нормирование** **воздействия** **физических** **факторов** **на** **организм** **человека** **(Лек).** Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Влияние низких температур и атмосферного давления на организм. Механические и акустические колебания, ультра- и инфразвук. Электромагнитное, электрическое и магнитные поля, электрический ток, статическое электричество. Постоянные, импульсные и инфранизкочастотные переменные магнитные поля. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Тест № 5.  Решение тематических задач. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **6. Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса** | | | | | | |
| **6.1** | **Гигиеническая** **оценка** **факторов** **рабочей** **среды** **и** **трудового** **процесса** **(Лек).** Основы гигиены и физиологии труда. Микроклимат. Классификация условий труда, критерии оценки. Виды физической и интеллектуальной деятельности. Профессиональные вредности и опасности. Основы промышленной токсикологии. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 6.  Решение тематических задач. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-2.2 | |
| **7. Организация труда человека при работе с персональным компьютером и на копировальной технике** | | | | | | |
| **7.1** | **Организация** **труда** **человека** **при** **работе** **с** **персональным** **компьютером** **и** **на** **копировальной** **технике** **(Лек).** Требования к помещениям, шуму и вибрации, микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе при работе за компьютером. Требования к освещению, организации и оборудованию помещений и рабочих мест. Режим труда и отдыха при работе с компьютером. Факторы риска при работе с компьютером и с копировальной техникой. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Тест № 7.  Обсуждение перечня предметов, обеспечивающих результативную работу компьютера и сопутствующие им опасности. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **8. Оценка показателей окружающей среды.** | | | | | | |
| **8.1** | **Оценка** **показателей** **окружающей** **среды.** **(Лек).** Биосоциотехносфера – среда обитания человечества. История экологического нормирования Критерии и методы определения значимых экологических аспектов, их идентификация. Группирование или классификация по категориям видов деятельности, продукции и услуг. Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду. Определение последствий деятельности, способных ухудшить экологическую результативность. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **8.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 8.  Расчет концентрации загрязняющих веществ в средах существования и в продуктах питания для здоровья человека | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **8.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **9. Нормирование качества воздуха** | | | | | | |
| **9.1** | **Нормирование** **качества** **воздуха** **(Лек).** Критерии качества атмосферного воздуха. Оценка качества воздушной среды. Технические нормативы выбросов и предельно допустимые выбросы. Инвентаризация выбросов. Экологическая отчетность по атмосферному воздуху. Влияние свойств и количества загрязнителей на здоровье людей и компоненты экосистем. СЗЗ предприятий. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **9.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Тест № 9.  Расчет выбросов загрязняющих веществ и соответствие их нормативам в пределах промышленных площадок и районах жилой застройки. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **9.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **9.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **10. Нормирование качества воды** | | | | | | |
| **10.1** | **Нормирование** **качества** **воды** **(Лек).** Виды водопользования. Контроль и нормирование качества воды. Индекс загрязнения и классы качества воды. Нормативы допустимых сбросов. Экологическая отчетность по воде. Биологические основы рыбоводства. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **10.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Тест № 10.  Расчет суммарного показателя химического загрязнения сточных вод для выявления зон чрезвычайной ситуации и экологического бедствия. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **10.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **10.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 4 | ПК-2.2 | |
| **11. Нормирование качества почвы.** | | | | | | |
| **11.1** | **Нормирование** **качества** **почвы.** **(Лек).** Определение класса опасности и нормирование загрязняющих вещества в почве. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Оценка уровня загрязнения почвы. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **11.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Тест № 11.  Определение величины ущерба, причиняемого почвенным и земельным ресурсам в результате несанкционированного размещения отходов. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **11.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **11.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **12. Нормирование качества сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и кормов** | | | | | | |
| **12.1** | **Нормирование** **качества** **сельскохозяйственной** **продукции,** **продуктов** **питания** **и** **кормов** **(Лек).** Гигиенические и экологические основы питания. Нежелательные (токсичные) составляющие природных продуктов питания. Ксенобиотики, поступающие в продукты питания из окружающей среды и при промышленном изготовлении. Пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Рациональное питание. Лечебно-профилактическое и лечебное питание. Диеты. Заменители продуктов питания. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **12.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Тест № 12.  Расчет концентрации загрязняющих веществ в продуктах питания для здоровья человека | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **12.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **12.4** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **13. Гигиена помещений и населенных мест. Нормирование в области обращения с отходами** | | | | | | |
| **13.1** | **Гигиена** **помещений** **и** **населенных** **мест.** **Нормирование** **в** **области** **обращения** **с** **отходами** **(Лек).** Влияние жилищных условий на здоровье. Урбоэкология. Экологические и гигиенические проблемы населенных мест. Измельчители отходов. Классификация и паспорта отходов. Нормирование объёмов образования и размещения отходов производства и потребления (ПНООЛР). Социальные токсиканты. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **13.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Тест № 13.  Доклады-презентации про накопление токсичных веществ в овощах и фруктах. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **13.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **14. Контрольная и надзорная деятельность** | | | | | | |
| **14.1** | **Контрольная** **и** **надзорная** **деятельность** **(Лек).** История образования надзора и контроля в России. Основы надзора и контроля в РФ. Реформа контрольной и надзорной деятельности. Законопроект/закон о госконтроле. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **14.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Тест № 14.  Отличия понятий надзор и контроль | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **14.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **15. Понятие риска** | | | | | | |
| **15.1** | **Понятие** **риска** **(Лек).** Этимология слова «риск». История разработки понятия. Психология риска. Опасение как интуитивная оценка риска. Принципы, определяющие уровень безопасности. Экологические риски. Критериальные кривые социального риска. Обоснование уровня приемлемого риска. Алгоритм управления рисками. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **15.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 15  Виды рисков, их уровни, оценка и прогнозирование | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **15.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **16. Риск-ориентированный подход** | | | | | | |
| **16.1** | **Риск-ориентированный** **подход** **(Лек).** Курс на переход от всеобъемлющего контроля (надзора) к дифференцированному с учетом рисков. Выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения контрольных мероприятий в зависимости от отнесения деятельности и производственных объектов к определенной категории риска либо определенному классу опасности. Особенности санитарно-эпидемиологического надзора на объектах различных групп риска. | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **16.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Тест № 16.  Перечень видов федерального государственного контроля (надзора), в отношении которых применяется риск-ориентированный подход | | 1 | 2 | ПК-2.2 | |
| **16.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-2.2 | |
| **17. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **17.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 17,75 | ПК-2.2 | |
| **17.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | ПК-2.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Биологические основы риск-ориентированного нормирования», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Теоретические вопросы:  - Физиологические виды адаптации (морфологическая, биохимическая) к определенным факторам внешней среды.  - Биологические виды адаптации (генотипическая, фенотипическая) к условиям окружающей среды.  - Психологический вид адаптации к нагрузкам окружающей среды.  - Социальная адаптации к условиям, принятым в условиях социального взаимодействия.  - Механизмы адаптации (нормальная, удовлетворительная, напряженная) к условиям окружающей среды.  - Неспецифические и специфические меры повышения эффективности адаптации.  - Суточные ритмы и их медико-адаптационное значение.  - Хронотипы, определяющие эффективную работоспособность.  - Принципы, определяющие уровень безопасности.  - Экологические риски.  - Обоснование уровня приемлемого риска.  - Алгоритм управления рисками.  - Основы надзора и контроля в РФ.  - Переход от всеобъемлющего контроля (надзора) к дифференцированному с учетом рисков. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| - Выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения контрольных мероприятий в зависимости от отнесения деятельности и производственных объектов к определенной категории риска либо определенному классу опасности.  - Особенности санитарно-эпидемиологического надзора на объектах различных групп риска. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Трифонова Т. А., Мищенко Н. В., Орешникова Н. В. Прикладная экология человека [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 206 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473279 | | | |
| 2. |  | Широков Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 412 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123675 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Ветошкин А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 236 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=72975 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 3. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Защита интеллектуальной собственности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 0 | 47 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Волчкова Елена Владимировна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Защита интеллектуальной собственности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 05.03.2021 № 16  Зав. кафедрой Дьяченко Александр Николаевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии редких элементов имени Большакова К.А.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-3** - Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3 : Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3.1 : Осуществляет поиск и анализ информации об опыте применения аналогичных технологий в других организациях** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - правовые документы в области защиты интеллектуальной собственности; объекты интеллектуальной собственности и варианты их защиты; права и условия получения государственной охраны объектов научной деятельности; защита прав для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, знает интернет-ресурсы для поиска патентой информации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - пользоваться патентными базами данных и интернет-ресурсами; работать с Гражданским Кодексом часть IV; осуществлять поиск патентов, прототипов; анализировать патентную информацию; выявлять охраноспособный объект и представлять результаты научной деятельности в виде заявки на патент | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть: навыками составления формулы изобретения и составления заявки на патент | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3.2 : Проводит аудит систем безопасности, выявляет основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Гражданский кодекс часть IV, административные регламентирующие документы в области защиты интеллектуальной собственности, права и примеры правонарушений в области защиты интеллектуальной собственности | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - выбирать способ охраны в зависимости от полученного результата и ожидаемого объема защиты прав; выявлять охраноспособный результат своей деятельности | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - владеет навыками защиты научно-технической информации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Гражданский кодекс часть IV, административные регламентирующие документы в области защиты интеллектуальной собственности, права и примеры правонарушений в области защиты интеллектуальной собственности | | | | | | |
| - правовые документы в области защиты интеллектуальной собственности; объекты интеллектуальной собственности и варианты их защиты; права и условия получения государственной охраны объектов научной деятельности; защита прав для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, знает интернет-ресурсы для поиска патентой информации | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - выбирать способ охраны в зависимости от полученного результата и ожидаемого объема защиты прав; выявлять охраноспособный результат своей деятельности | | | | | | |
| - пользоваться патентными базами данных и интернет-ресурсами; работать с Гражданским Кодексом часть IV; осуществлять поиск патентов, прототипов; анализировать патентную информацию; выявлять охраноспособный объект и представлять результаты научной деятельности в виде заявки на патент | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - владеет навыками защиты научно-технической информации | | | | | | |
| - Владеть: навыками составления формулы изобретения и составления заявки на патент | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Интеллектуальная собственность, объекты, нормативные документы, способы охраны различных объектов интеллектуальной собственности** | | | | | | |
| **1.1** | **Историческое** **развитие** **патентного** **права** **(Лек).** История формирования института охраны интеллектуальной собственности, основные правовые документы | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.2** | **Институты** **защиты** **интеллектуальной** **собственности.** **(Лек).** Объекты защиты интеллектуальной собственности, интеллектуальные права, виды прав | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.3** | **Авторское** **право** **(Лек).** Объекты авторского права, способы и условия защиты, условия возникновения права | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.4** | **Патентное** **право** **(Лек).** Объект - изобретение. Ключевые моменты по защите прав на научно-технический результат | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.5** | **Заявка** **на** **патент** **(Лек).** Правила составления заявки на патент, структура заявки, требования к формуле изобретения | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.6** | **Полезная** **модель** **и** **промышленный** **образец** **(Лек).** Другие объекты патентного права, требования и условия получения правовой защиты | | 3 | 2 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **1.7** | **Нетрадиционнные** **объекты** **охраны** **интеллектуальной** **собственности;** **НОУ-ХАУ;** **средства** **индивидуализации** **юридических** **лиц,** **товаров** **и** **услуг** **(Лек).** Способы охраны других объектов интеллектуальной собственности. Плюсы и минусы различных способов защиты интеллектуальной собственности | | 3 | 2 | ОПК-3.2 | |
| **1.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** повторение пройденного материала | | 3 | 47 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **2. Работа с патентной литературой, различными базами данных** | | | | | | |
| **2.1** | **Базы** **данных** **патентного** **ведомства** **(Лек).** работа с патентными базами, поиск литературы | | 3 | 2 | ОПК-3.2 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 8,75 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | ОПК-3.1, ОПК -3.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| – Что такое интеллектуальные права?  – Что является объектом интеллектуальной собственности?  – Документ, подтверждающий государственную охрану изобретения?  – Какое ведомство осуществляет рассмотрение заявки на объекты патентного права?  – Состав заявки на изобретение  – Состав заявки на промышленный образец  – Состав заявки на полезную модель  – Устройство как объект изобретения: некоторые особенности определения патентоспособности, составления формулы и описания изобретения.  – Способ как объект изобретения: некоторые особенности определения патентоспособности, составления формулы и описания изобретения.  – Вещество как объект изобретения: некоторые особенности определения патентоспособности, составления формулы и описания изобретения.  – Отличия правовой охраны объектов патентного права и ноу-хау  – Что такое патент и какого рода информацию он содержит и какой объем защиты прав обеспечивает  – Что такое средства индивидуализации и кто может выступать в качестве правообладателя в данном случае;  – Что такое нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и основные отличия защиты от объектов патентного права  – Для чего нужно проводить патентный поиск  – Какие основные патентные базы существуют  – Какие логические операторы помогают осуществлять патентный поиск.  – В процессе трудовой деятельности инженером был разработан способ | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 7 |
| усовершенствования процесса измельчения порошка. Опишите схему действий инженера для защиты своих интеллектуальных прав.  – Поясните что такое аналоги изобретения, для чего они нужны, как выбирается прототип?  – В чем заключается тематический поиск и какие патентные базы данных в Интернете существуют?  – Структура заявки на изобретения, основные требования к формуле изобретения?  - Составьте формулу изобретения на основании следующего описания: " нами предложен новый метод синтеза нитрата тетрааммина платины(II): калия тетрахлорид платины(II) растворяют в конической колбе в концентрированном аммиаке при нагревании до полного растворения твердого вещества, затем раствор охлаждают и обрабатывают холодным насыщенным раствором нитрата серебра до полноты осаждения хлорида серебра, который отфильтровывают. Далее раствор упаривают в два раза и вносят ХХХ раствор для высаливания комплекса. Предложенный метод позволяет сократить время синтеза в два раза и повысить степень извлечения целевого продукта на 5%. В прототипе используют для растворения тетрахлорида платины(II)разбавленный раствор аммиака, обрабатывают раствор нитратом серебра комнатной температуры и раствор далее просто упаривают до кристаллизации комплекса. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Волчкова Е. В., Милушкова Е. В. Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/02102018/1843.iso | | | |
| 2. |  | Зимнева С. В., Кириллов Д. А. Использование объектов интеллектуальной собственности в гражданском обороте [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 283 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452327 | | | |
| 3. |  | Позднякова Е. А., Войниканис Е. А., Голощапов А. М., Данилина Е. А., Мазаев Д. В., Садовский П. В. Право интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 374 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469220 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
| 4. |  | Видин Д. В., Петренко К. П., Шатько Д. Б. Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163562 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Соснин Э. А., Канер В. Ф. Основы патентоведения [Электронный ресурс]:Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 384 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/475156 | | |
| 2. |  | Позднякова Е. А. Авторское право [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 238 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469232 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Федеральный институт промышленной собственности  http://www.new.fips.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **3 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 3 | 108 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 58 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р филол. наук, доцент, Горбачева Е.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| *канд. филол. наук, , \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 29.03.2021 № 8  Зав. кафедрой Горбачева Елена Николаевна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра иностранных языков (ИТХТ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4 : Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.1 : Осуществляет деловую переписку для профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах. | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| иностранном языках | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках | | | | | | |
| - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках | | | | | | |
| - подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах. | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках | | | | | | |
| - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Прямой и обратный порядок слов в английском предложении. Видовременные формы в активном залоге. Пассивный залог.** | | | | | | |
| **1.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Прямой и обратный порядок слов в английском предложении. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **1.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Видовременные формы в активном залоге. Пассивный залог.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Прямой и обратный порядок слов в английском предложении. Видовременные формы в активном залоге. Пассивный залог. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **2. Модальные глаголы и их эквиваленты. Модальные глаголы с глаголами в пассиве. Эквиваленты модальных глаголов. Употребление модальных глаголов со с значением настоящего прошедшего и будущего. Лексические единицы по теме раздела. Информационное чтение профессионального текста.** | | | | | | |
| **2.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Модальные глаголы и их эквиваленты. Модальные глаголы с глаголами в пассиве. Эквиваленты модальных глаголов.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Употребление модальных глаголов со с значением настоящего прошедшего и будущего. Лексические единицы по теме раздела. Информационное чтение профессионального текста.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Модальные глаголы и их эквиваленты. Модальные глаголы с глаголами в пассиве. Эквиваленты модальных глаголов. Употребление модальных глаголов со с значением настоящего прошедшего и будущего. Лексические единицы по теме раздела. Информационное чтение профессионального текста. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **3. Типы и способы выражения, подлежащего и сказуемого. Работа со словообразовательными модулями лексических единиц. Вопросно-ответные диалогические единства по профессиональным темам.** | | | | | | |
| **3.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Типы и способы выражения, подлежащего и сказуемого. Работа со словообразовательными модулями лексических единиц. Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Вопросно-ответные диалогические единства по профессиональным темам.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Типы и способы выражения, подлежащего и сказуемого. Работа со словообразовательными модулями лексических единиц. Вопросно-ответные диалогические единства по профессиональным темам. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **4. Причастие. Формы и функции причастия. Способы перевода причастий на русский язык. Абсолютный причастный оборот. Способы перевода абсолютного причастного оборота на русский язык. Лексические единицы по теме раздела.** | | | | | | |
| **4.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Причастие. Формы и функции причастия. Способы перевода причастий на русский язык. Абсолютный причастный оборот.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Способы перевода абсолютного причастного оборота на русский язык. Лексические единицы по теме раздела.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Причастие. Формы и функции причастия. Способы перевода причастий на русский язык. Абсолютный причастный оборот. Способы перевода абсолютного причастного оборота на русский язык. Лексические единицы по теме раздела. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **5. Инфинитив. Пассивные и перфектные формы инфинитива. Функции инфинитива. Способы перевода предложений с инфинитивом в разных функциях на русский язык. Лексические единицы по теме раздела.** | | | | | | |
| **5.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Инфинитив. Пассивные и перфектные формы инфинитива. Функции инфинитива.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Способы перевода предложений с инфинитивом в разных функциях на русский язык. Лексические единицы по теме раздела.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Инфинитив. Пассивные и перфектные формы инфинитива. Функции инфинитива. Способы перевода предложений с инфинитивом в разных функциях на русский язык. Лексические единицы по теме раздела. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **6. Чтение и перевод текста статьи по профессиональной тематике. Опрос нормы домашнего чтения Составление словаря терминов по темам курса. Сложные предикативные конструкции с инфинитивом. Конструкции The Complex Object и The Complex Subject. Особенности употребления и перевода конструкций.** | | | | | | |
| **6.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Чтение и перевод текста статьи по профессиональной тематике. Опрос нормы домашнего чтения Составление словаря терминов по темам курса.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Сложные предикативные конструкции с инфинитивом. Конструкции The Complex Object и The Complex Subject. Особенности употребления и перевода конструкций.Лексический опрос. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Чтение и перевод текста статьи по профессиональной тематике. Опрос нормы домашнего чтения Составление словаря терминов по темам курса. Сложные предикативные конструкции с инфинитивом. Конструкции The Complex Object и The Complex Subject. Особенности употребления и перевода конструкций. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **7. Говорение. Вопросно-ответные диалогические единства по пройденным темам. Повторение лексических единиц по темам разделов. Герундий. Формы и функции герундия. Герундиальные конструкции и способы их переводы на русский язык с учетом специфики тематики.** | | | | | | |
| **7.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Говорение. Вопросно-ответные диалогические единства по пройденным темам. Повторение лексических единиц по темам разделов. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **7.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Герундий. Формы и функции герундия. Герундиальные конструкции и способы их переводы на русский язык с учетом специфики тематики. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Говорение. Вопросно-ответные диалогические единства по пройденным темам. Повторение лексических единиц по темам разделов. Герундий. Формы и функции герундия. Герундиальные конструкции и способы их переводы на русский язык с учетом специфики тематики. | | 2 | 7 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **8. Аудирование. Тренировка понимания монологической и диалогической речи в сфере повседневной и профессиональной коммуникации с использованием пройденного лексико-грамматического материала. Косвенное наклонение. Формы косвенного наклонения. Формы и употребление условного и сослагательного наклонения.** | | | | | | |
| **8.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Аудирование. Тренировка понимания монологической и диалогической речи в сфере повседневной и профессиональной коммуникации с использованием пройденного лексико-грамматического материала. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **8.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Косвенное наклонение. Формы косвенного наклонения. Формы и употребление условного и сослагательного наклонений. | | 2 | 2 | УК-4.1, УК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Аудирование. Тренировка понимания монологической и диалогической речи в сфере повседневной и профессиональной коммуникации с использованием пройденного лексико-грамматического материала. Косвенное наклонение. Формы косвенного наклонения. Формы и употребление условного и сослагательного наклонения. | | 2 | 9 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | УК-4.1, УК-4.2 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | УК-4.1, УК-4.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Read and translate the text.  The catalyst  A good catalyst support material for fuel cells should have high chemical/electrochemical durability, high thermal stability, high mechanical strength, good thermal conductivity, and а reasonably high surface area.  Nano-scale SiC is synthesized mainly by two different reacions, the first involving the reaction of carbon with gaseous SiO and, the second, а direct reaction of silicon with carbon. Reaction of SiO vapors with different nano-scale carbon templates has been extensively studied and used to synthesize SiC with nano-dimensions. The different starting carbon materials were carbon microfibers," nanodiamonds,' activated charcoal,' carbon nanotubes etc. The generation of SiO can be done by reacting Si with silica or by the carbothermal reduction of silica. There are also several methods to synthesize SiC particles using the direct reaction of silicon and carbon. Some of these methods use ion beam implantation of С ions into silicon," carbon and silicon ion implantation;" а Na-flux method uses fullerene and silicon;" а template technique forms porous SiC using polymethylsilane as а precursor" or an induction plasma in silane." Chemical vapor deposition methods are also used with tetramethyl silane. All these methods are, however, quite expensive, with а low yield, and they are complex. SiC nanopowders are also synthesized by different combustion reactions" (such as from the silicamagnesium-carbon system in argon), mechanical alloying, and in а combination of mechanical alloying and а combustion reaction of Si and С in open air.  2.Read and translate the text.  Methods of chromatography  Although much work has been done in the field of organic separations and purifications, an increasingly large literature is being devoted to the separation and identification of inorganic cations and anions.  Methods of chromatography have been applied to the separation of the rare-earths and a number of procedures, based on chromatography techniques, have been developed for the separation of inorganic cations and anions. One of the most popular methods is known to be the one based on the use of alumina as the adsorbent. The alumina is prepared by mixing with water and heating to about 75о in order to remove any air present. After filling the adsorption tube with this mixture it is necessary to treat the column with acid in order to neutralize the alkaline conditions on the surface of | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| the adsorbent. The mixture of cations to be separated is then passed through the adsorption column and the separation of the resulting bands of cations is accomplished by elution with water or acid.  In cases in which the band separation is not sharp it is usually possible to obtain a wider separation by treating the column with alkali, potassium ferricyanide, hydrogen sulfide or ammonia saturated with hydrogen sulfide. This further treatment will frequently render visible bands that were invisible or barely visible in the original separation.  3. Speak on the following topics:  1.Chemical laboratory  2.Safety procedures  4. Read and translate the text  TEXT 1  Tab1ets and capsules are the most preferred dosage forms of pharmaceutical scientists and clinicians because they can be accurately dosed and provide good patient compliance, they are easy for companies to manufacture, and they can be produced at а relatively low cost. This popularity of tablets coupled with an increased understanding of the physics of compression and of manufacturing process variables have matured the manufacture of tablets as а science in its own right. Tablets are manufactured primarily by either granulation compression or direct compression. The latter involves the compression of а dry blend of powders that comprises drugs and various excipients. The simplicity and costeffectiveness of the direct-compression process have positioned direct compression as an attractive alternative to traditional granulation technologies. In а survey conducted in 1992 by Shangraw et al. concerning the process preferred by pharmaceutical manufacturers, nearly 41.5% indicated that direct compression was their process of choice, and 41.5% preferred both wet granulation and direct compression. Only 17.2% indicated that they did not prefer direct compression as а tableting method.  Since the tableting process was introduced in the early 1840s numerous changes have taken place, apart from changes in tablet manufacturing, including the establishment of stringent regulatory requirements for the materials that should be used, the establishment of stability requirements, and the development of high-performance tableting machines that can produce 100,000 — 200,000 tablets/h.  TEXT 2  Dispersion polymerization is an attractive and promising alternative to other polymerization methods that affords micron-size monodisperse particles in a single batch process. Dispersion polymerization may be defined as a type of precipitation polymerization in which one carries out the polymerization of a monomer in the presence of a suitable polymeric stabilizer soluble in the reaction medium. The solvent selected as the reaction medium is a good solvent for both the monomer and the steric stabilizer polymers, but a non-solvent for the polymer being formed. Dispersion polymerization, therefore, involves a homogeneous solution of monomer(s) with initiator and dispersant, in which sterically stabilized polymer particles are formed by the precipitation of the resulting polymers. As a continuous medium, the properties of the solvent also change with increasing monomer conversion. Under favorable circumstances, the polymerization can yield, in a batch step, polymer particles of a very small diameter, often of excellent monodispersity. This dispersant polymer can be formed as a reactive, polymerizable macromonomer. It can be a block copolymer in which one block has an affinity for the surface of the precipitated polymer, or it can be a soluble polymer ( a stabilizer precursor) to which grafting is thought to occur during the polymerization reaction. In all instances, this soluble dispersant polymer – a hairy layer- plays a crucial role in the dispersion polymerization process.  5.Speak on the topic «My research»  6.Speak on the topic «Master’s degree» | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 7. Translate the text into Russian. (1500 п/з, 30 м.).  Chromatography and ion exchange technique.  Chromatography is a method of chemical analysis based upon the selective absorption and partial fractionation of various substances by certain suitable materials. The method is simple and requires a minimum of special equipment. The technique is known to consist in pouring a solution through a column containing a suitable adsorbing material. A selective developing agent is then passed through the column and the different substances in the solution are spread down the column into layers visibly separated from one another, provided the substances are colored. In the case of colorless substances, the layers of different substances may be located by the use of ultra-violet light or by removing the compact column intact and locating the various layers by chemical tests.  This method was first described by the Russian scientist Tswett who was engaged in the extraction and purification of plant pigments. He extracted the pigments to be purified with a solvent and then filtered them through a column of finely pulverized calcium carbonate. By this procedure, he found that all plant pigments were adsorbed by the calcium carbonate except carotin. The carotin and the solvent passed through the bed of calcium carbonate, the carotin being obtained in free state. The coloring matters, retained by the calcium carbonate, were liberated by means of alcoholic petroleum ether. Tswett demonstrated that a definite order of absorption exists by packing the adsorbent in a long glass tube and allowing the petroleum ether extract to flow through it. The various plant pigments were found in definite colored zones in the tube giving a complete separation. Tzwett called this separation a chromatogram.  8. Read and translate the text  TEXT 3  Although the importance of green chemistry and its environmental impact has been widely acknowledged, little work has been pursued to apply these principles in the growing area of nanotechnology. Nanotechnology is а new field of science broadly defined as research and technology development intended to create, understand and use nano scale (0.1-100 nm) structures or devices. Nanotechnology applies the principles of engineering, electronics, рhysical and material science and manufacturing to molecular and submicron level. The basis of the field is that bulk properties of materials made from nano sized structures differ significantly from that of the original material. By altering the sizes of those building blocks, controlling their internal and surface chemistries and controlling their assembly, new materials with new set of' рroperties can be designed. The different nanostructures currently being extensively reviewed include nano particles (biodegradable, ceramic, magnetic, etc.), nanowires and nanotubes, nanoporous structures and self-assembled monolayer (SAMs).  Development and fabrication of nano devices for tailored end application necessitates the surface modification of these nanostructured functional devices. These modification are carried out using traditional organic methodolgies which are inherently non-environmentally friendly due to the use of toxic catalysts, excessive solvents, multiple protection/deprotection steps, harsh reaction conditions and limited catalyst recyclability, As the applications of nanotechnology increases, there  would be а growing need to develop environmentally friendlier or green chemistry methodologies.  9. Give the written translation of the article. (1800 p|c, 45 min.)  Various Pt and Pd based catalysts have been extensively studied for the electrocatalytic oxidation of formic acid. Formic acid oxidation on Pt based electrocatalysts undergoes а "dual pathway" mechanism, which involves а "direct pathway" and а "СО pathway". Thus, the Pt catalyst for formic acid oxidation is severely poisoned by the adsorbed СО intermediate of the reaction. The modification of Pt by Ru or Pd could decrease the poisoning effect to some extent, but it still limits the catalytic activity for formic acid oxidation. Recent studies have shown that Pd is an effiient catalyst for formic acid oxidation to CO~ through а "direct pathway", which could overcome the СО poisoning effect and thereby yield high performance in а DFAFC. (Direct formic acid fuel cell).  Pd nanoparticle catalysts for formic acid oxidation have been extensively investigated. For example, Wieckowski et al. investigated the particle size effect on formic acid oxidation using three commercial Pd catalysts. They found that the smallest Pd nanoparticles exhibited an enhanced electrocatalytic activity. However, the particle size used in their study is too large. Aiming to decrease | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| the particle size and to increase the catalytic activity for formic acid oxidation, Lu et al. employed а weak reductant NaH2PO2 to prepare Pd nanoparticles with а small particle size. Sun et al. reported the preparation of the Pd/С catalysts with а small particle size by NH3-mediated polyol route. As а general premise, it might be stated that in order to continue to make progress in developing practical Pd based catalysts in а DFAFC, studies must continue on the cost-effective approach for synthesizing catalysts with а small particle size and а narrow size distribution.  10. Read and translate the text  TEXT 4  Particles most commonly used have been those containing sulfate groups on the surface prepared following the method described by Kotera and al. These types of particles have the advantage of easy preparation and characterization. Unfortunately, the method of synthesis makes it difficult to control the size and their surface charge density independently. Moreover, the nature of the surface changes with time because of the hydrolysis of the sulfate end groups to carboxyl end groups. In order to solve this problem, some years ago several papers appeared describing the preparation of sulfonated polystyrene latexes with independent control of size and surface charge density. The sulfonate functionality was selected because of its stability against hydrolysis. Although latex particles with carbonyl end groups are more frequently used for covalent coupling, these can also be employed for physical adsorption. An easy way to obtain them, that allows us to achieve high surface charges densities, is to follow the protocols suggested by Guthrie where the carboxyl end groups are supplied by the initiator.  Hydrophilic | hydrophobic character of the surface.  Styrene is usually used as a major monomer in the synthetic process, so the polymer beads surface is mainly hydrophobic. However, it is possible to change this nature by varying the parameters affecting the synthesis. One way to reduce this pronounced hydrophobic character is to add a second monomer much more hydrophilic than styrene. Surfactant- free polystyrene copolymer latexes with different acrylic acids and acrylates have often been employed to obtain latexes with different hydrophilic characters. However, as Ocubo et al. pointed out, it is essential to optimize the ratio of hydrophobic | hydrophilic monomers in the synthesis in order to obtain appropriate particles for immunoassay.  11. Analyze the sentence and choose the right translation of the word in bold:  The results of the experiment to be carried out in our laboratory are likely to be in good agreement with those we expect.  a) провели в) который провели с) который будут проводить  12. Analyze the following sentences and choose the sentence with Complex Subject:  a) It would be interesting to note that five elements make the molecular building blocks of living matter.  b) The solar system like the universe proves to be 99% hydrogen and helium.  c) The investigation of the properties of silicon proved it to play an important part in the inorganic world.  13.Analyze and render the text:  TEXT 5  Green chemistry’ is essentially а way of thinking rather than a new branch of' chemistry and is about utilizing а set of principles that seek to reduce the environmental impact of chemical processes and products. It involves pulling together tools, techniques and technologies that can help chemists and chemical engineers in research, development and production to develop more ecofriendly and efficient products and processes, which may also have significant financial benefits. Green chemistry aims to improve the way that chemicals are both produced and used in chemical processes in order to reduce any impact on man and the environment. The promotion of green chemistry is one of the most important ways in which chemistry and chemists can contribute tо sustainable development.  Society has many concerns about 'chemicals' and their uses. For example, safety issues such as fire and explosion, health effects such as carcinogenicity and endocrine disruption, and environmental impacts such as global warming and impacts on wildlife. Society's growing concern for the | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 12 |
| environment and pressures for greater control of chemicals in the environment has now coalesced in the arena of 'Sustainable Development'. Green chemistry is a major component in the way that chemistry as well as the chemical and related industries, have led and responded to sustainable development.  The term 'green chemistry' was first coined by the US Environmental Рrotection Agency. Their early definition of the subject is still widely quoted: ""Grееп Chemistry" is the utilization of а set of рrinciрlеs that reduces or еliminates the use or generation of hazardous substances in design, manufacture and application of chemical products'. However, in practice green chemistry is nowadays taken to cover а much broader range of issues than the definition suggests. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Серебренникова Э. И., Круглякова И. Е. Английский язык для химиков:Учебник для вузов. - М.: АльянС, 2019. - 400 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Горбачева Е. Н., Миронова Н. А., Шибанова Е. С. Chemistry in Action: Lexis and Grammar Practice [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/28082019/2184.iso | | | |
| 2. |  | Иванова Л. А., Кравченко Т. А. Реферирование и аннотирование специальных текстов [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/11062021/2689.iso | | | |
| 3. |  | Михельсон Т.Н., Успенская Н.В. Практический курс грамматики английского языка:. - Москва: ИД Альянс, 2009. - 256 с. | | | |
| 4. |  | Близниченко К.Л., Прусс Н.М. Английский язык. Пособие для вечерних и заочных отделений химико-технологических вузов:. - Москва: Альянс, 2014. - 144 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 13 |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | NanoNewsNet.ru- некоммерческое on-line издание, посвященное вопросам наноиндустрии http://www.old.nanonewsnet.ru | | |
| 2. |  | COMSOL Multiphysics® ПО для мультифизического моделирования https://www.comsol.ru | | |
| 3. |  | Stephen Wolfram: Official Website http://www.stephenwolfram.com | | |
| 4. |  | IEEE International Roadmap for Devices and Systems  https://www.irds.ieee.org | | |
| 5. |  | CLE international https://www.cle-international.com | | |
| 6. |  | English Grammar Online https://www.ego4u.com | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 14 |
|  | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Моделирование бизнес-процессов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **1 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 1 | 36 | 8 | | | | 0 | | | 8 | 11 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *доцент, Вартанян А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Моделирование бизнес-процессов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 31.05.2021 № 1  Зав. кафедрой Сороко А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра информационных технологий в государственном управлении** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Факультативы | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  |  | | |
|  | Общая трудоемкость: |  | 1 з.е. (36 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.1 : Формирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Методы разработки концепции проекта на основе моделирования бизнес процессов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Разрабатывать концепцию проекта с помощью моделирования бизнес-процессов | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для разработки концепции проекта | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.2 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Методы формулировки проектной задачи на основе моделирования бизнес процессов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Формировать на основе поставленной проблемы в рамках моделирования бизнес-процессов проектную задачу | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для формулировки проектной задачи | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-2.3 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта.** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Методы мониторинга хода реализации бизнес-процессов проекта | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Осуществлять мониторинг хода реализации бизнес-процессов проекта | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для мониторинга за проектом и внесения корректик в план его реализации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Методы мониторинга хода реализации бизнес-процессов проекта | | | | | | |
| - Методы формулировки проектной задачи на основе моделирования бизнес процессов | | | | | | |
| - Методы разработки концепции проекта на основе моделирования бизнес процессов | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Осуществлять мониторинг хода реализации бизнес-процессов проекта | | | | | | |
| - Формировать на основе поставленной проблемы в рамках моделирования бизнес-процессов проектную задачу | | | | | | |
| - Разрабатывать концепцию проекта с помощью моделирования бизнес-процессов | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для мониторинга за проектом и внесения корректик в план его реализации | | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для формулировки проектной задачи | | | | | | |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для разработки концепции проекта | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Функциональный и процессный подходы к управлению организацией** | | | | | | |
| **1.1** | **Причины** **неудач** **проектов** **моделирования** **и** **реорганизации** **бизнес-процессов** **(Лек).** Причины неудач проектов. Уровни развития проекта реинжиниринга бизнес-процессов. Состав этапов типового проекта моделирования и реорганизации бизнес-процессов организации. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Функционально-стоимостное моделирование.  Обсуждение темы «Методология описания бизнес-процессов». | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2. Теоретические основы управления процессами** | | | | | | |
| **2.1** | **Теоретические** **основы** **управления** **процессами** **(Лек).** Управленческие циклы. Концепция Business Process Management. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Функционально-стоимостное моделирование. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **3. Процессы и их компоненты** | | | | | | |
| **3.1** | **Процессы** **и** **их** **компоненты** **(Лек).** Понятие процесса и бизнес-процесса. Классификация процессов. Организация как совокупность процессов. Потребители результатов бизнес-моделирования. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обсуждение темы «Процессы и их компоненты». | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4. Методология описания бизнес-процессов** | | | | | | |
| **4.1** | **Методология** **описания** **бизнес-процессов** **(Лек).** Понятие методологии описания бизнес-процессов. Виды моделей бизнес-процессов. История развития подходов к управлению качеством. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Знакомство с нотацией IDEF0. Работа c функциональными блокам. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **5. Причины неудач проектов моделирования и реорганизации бизнес-процессов** | | | | | | |
| **5.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обсуждение темы «Функциональный и процессный подходы к управлению организацией». | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **5.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **5.3** | **Функциональный** **и** **процессный** **подходы** **к** **управлению** **организацией** **(Лек).** Функциональное управление. Функционально-ориентированная организация. Эволюция бизнеса. Процессный подход. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **6. Постановка целей описания бизнес-процессов** | | | | | | |
| **6.1** | **Постановка** **целей** **описания** **бизнес-процессов** **(Лек).** Формулировка целей проекта. Методика структуризации целей проекта. Методика определения целей проекта на основе существующих проблем. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **7. Выбор методологии описания бизнес-процессов организации** | | | | | | |
| **7.1** | **Выбор** **методологии** **описания** **бизнес-процессов** **организации** **(Лек).** Методология ускоренного описания бизнес-процессов. Методология полного описания бизнес-процессов. Сравнительный анализ подходов: преимущества и недостатки. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **7.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обсуждение темы «Теоретические основы управления процессами». | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **8. Подготовка проекта описания бизнес-процессов** | | | | | | |
| **8.1** | **Подготовка** **проекта** **описания** **бизнес-процессов** **(Лек).** Состав работ по подготовке проекта. Роли сотрудников в проекте. Ошибки выполнения подготовительного этапа проекта. | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **8.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Создание диаграммы «Дерево узлов» и диаграммы «Только для экспозиции». | | 1 | 1 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 8,75 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Моделирование бизнес-процессов», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. «Феномен работы с прохладцей» и принципы управления Ф.У. Тейлора.  2. SWOT-анализ процесса. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям.  3. Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки.  4. Важные аспекты управления рабочей группой по моделированию бизнес-процессов.  5. Визуальный анализ графических схем процесса.  6. Группы выходов процесса.  7. Задачи руководства в проекте моделирования бизнес-процессов.  8. История развития методологий моделирования бизнес-процессов.  9. Классификация видов анализа бизнес-процессов.  10. Классификация показателей процесса.  11. Классификация потребителей результатов бизнес-моделирования.  12. Классификация процессов по отношению к клиентам. Классификация процессов по отношению к получению добавленной стоимости.  13. Классификация процессов. Классификация процессов по уровню подробности рассмотрения.  14. Концепция «достигающего рабочего» Ф.У. Тейлора.  15. Концепция «достигающего руководителя» Ф.У. Тейлора.  16. Косвенная оценка удовлетворенности клиентов.  17. Международные стандарты финансовой отчетности.  18. Методика ABC-анализа стоимости.  19. Методики, используемые при декомпозиции процессов. Особенности работы по организации сбора информации.  20. Методики проведения интервью. Общие правила проведения интервью.  21. Недостатки методики определения целей проекта на основе существующих проблем. | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 8 |
| 22. Недостатки методологии полного описания бизнес-процессов.  23. Недостатки методологии ускоренного описания бизнес-процессов организации.  24. Необходимы условия для успешности проектов по реорганизации бизнес-процессов.  25. Общие требования к информации о ходе процесса.  26. Определение «методология описания бизнес-процессов». Компоненты методологии.  27. Определение «моделирование бизнес-процессов». Типы моделей бизнес-процессов.  28. Основной принцип бизнес-анализа. Подчинение процессов стратегии.  29. Основные идеи Ф.У. Тейлора — «Научный подход к управлению» (Scientific Management).  30. Особенности проверки адекватности детальных процессов. Типовые ошибки выполнения работ по детальному описанию бизнес-процессов.  31. Ошибки выполнения подготовительного этапа проекта.  32. Перечень работ по сбору информации в подразделениях.  33. Показатели времени выполнения и показатели стоимости.  34. Показатели продукта.  35. Показатели эффективности процесса.  36. Понятие «5М» и ее развитие.  37. Понятие «Business Process Management». Здание Business Process Management.  38. Понятие «владелец процесса». Как принять решение о назначение владельца процесса?  39. Понятие «процесс». Эволюция организации бизнеса.  40. Понятие «процессно-ориентированная организация». Модель «поставщик/потребитель».  41. Понятие «регламент процесса». Информация, содержащаяся в регламенте процесса.  42. Понятие «функционально-ориентированная организация». Особенности функционально- ориентированной организации.  43. Понятия и характеристика входов и ресурсов процесса.  44. Последовательность работ, выполняемых на подготовительном этапе проекта.  45. Потоки информации звеньев функциональной иерархии.  46. Правила разработки и согласования документации.  47. Правила утверждения и внедрения документации.  48. Правила формирования схем моделей бизнес-процессов верхнего уровня. Основные группы функций процессов верхнего уровня.  49. Представление информации о ходе процесса.  50. Принципы управления А. Файоля.  51. Причины неудач проектов. Дать характеристику проблеме некорректной постановки целей проекта.  52. Причины неудач проектов. Дать характеристику проблеме отсутствие команды управленцев верхнего уровня.  53. Проблемы характерные для функциональной структуры.  54. Процедура контроля соответствия готового продукта требованиям спецификации.  55. Роли участников рабочей группы по моделированию бизнес-процессов.  56. Состав работ по подготовке проекта.  57. Сравнение существующих методологий описания бизнес-процессов по полноте описания процессов, степени участия персонала организации в проекте и трудоемкости выполнения проекта.  58. Сравнение существующих методологий описания бизнес-процессов по субъективности описания процессов, степени риска неудачи проекта и возможности использования результатов проекта.  59. Степень детальности описания процесса.  60. Схема взаимосвязей методологий описания бизнес-процессов.  61. Схема процесса, управляемого владельцем.  62. Теория администрирования А. Файоля.  63. Технические показатели и показатели качества.  64. Типы несоответствий при проверке корректности моделей процессов. Структура | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| отчета по моделированию бизнес-процессов.  65. Требования к качеству информации, используемой для принятия управленческих решений.  66. Требования к рецензентам моделей бизнес-процессов. Реакция рецензентов при проверке адекватности моделей.  67. Уровни развития проекта реинжиниринга бизнес-процессов.  68. Цели описания бизнес-процессов верхнего уровня.  69. Цели проектов по моделирования процессов организации  70. Цикл «автор-читатель».  71. Циклы Тейлора и Исикавы.  72. Циклы Шухарта-Деминга и Харри и Шредера.  73. Шаги методологии полного описания бизнес-процессов.  74. Шаги методологии ускоренного описания бизнес-процессов.  75. Этапы жизненного цикла управления процессами.  76. Этапы методики определения целей проекта на основе существующих проблем.  77. Этапы методики структуризации целей проекта.  78. Этапы методики формирования схем детального описания процессов. Типы несоответствий создаваемых детальных процессов между собой.  79. Этапы типового проекта реорганизации бизнес-процессов. Дать характеристику третьего и четвертого этапа.  80. Этапы типового проекта реорганизации бизнес-процессов. Дать характеристику первого и второго этапа. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Компьютерный класс | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес- процессов:. - М.: РИА "Стандарты и качество", 2004. - 404 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
| 2. |  | Есаулов М. Н., Есаулов Н. П., Калушин С. В., и др. Управление процессами:учебное пособие. - М.: МИРЭА, 2015. - 115 с. | | |
| 3. |  | Кошкин Д. Е., Мороз Ю. В., Шемончук Д. С. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]:практикум для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.04 и 38.03.05 (первая часть). - М.: РТУ МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/06032019/1937.iso | | |
| 4. |  | Худякова Е. В., Бондаренко А. М., Качанова Л. С., Кушнарёва М. Н., Горбачев М. И. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК [Электронный ресурс]:учебник для во. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143702 | | |
| 5. |  | Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=76825 | | |
| 6. |  | Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов:Доп. УМО вузов в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013. - 397 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Нормативные требования экологической безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 32 | | | | 0 | | | 16 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Кулаков Артем Алексеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Нормативные требования экологической безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Георгий Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Нормативные требования экологической безопасности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности, методы снижения негативного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать осуществлять надзор за обеспечением экологической и промышленной безопасности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками подбора методов снижения негативного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности, методы снижения негативного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать осуществлять надзор за обеспечением экологической и промышленной безопасности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - навыками подбора методов снижения негативного воздействия на человека и среду обитания | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Основы экологической безопасности** | | | | | | |
| **1.1** | **Глобальные** **основы** **экологической** **безопасности** **(Лек).** Рассмотрены глобальные экологические вызовы, основы экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Глобальные** **основы** **экологической** **безопасности** **(Лек).** Рассмотрены глобальные экологические вызовы, основы экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Методы** **комплексной** **оценки** **источников** **негативного** **воздействия** **(Лек).** Рассмотрены подходы, критерии и параметры комплексной экологической оценки | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.4** | **Методы** **комплексной** **оценки** **источников** **негативного** **воздействия** **(Лек).** Рассмотрены подходы, критерии и параметры комплексной экологической оценки | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Критерии оценки негативного воздействия.Расчет критериев оценки факторов негативного воздействия. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Критерии оценки негативного воздействия.Расчет критериев оценки факторов негативного воздействия. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **2. Обращение с отходами** | | | | | | |
| **2.1** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **обращения** **с** **отходами** **(Лек).** Рассмотрены отходы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.2** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **обращения** **с** **отходами** **(Лек).** Рассмотрены отходы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.3** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **обращения** **с** **отходами** **(Лек).** Рассмотрены отходы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.4** | **Нормативные** **требования** **в** **области** **обращения** **с** **отходами** **(Лек).** Рассмотрены основные принципы обращения с отходами | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обеспечение экологической безопасности (область – отходы.Расчет параметров обеспечение экологической безопасности в области обращения с отходами. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** обеспечение экологической безопасности в области обращения с отходами. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **3. Охрана атмосферы** | | | | | | |
| **3.1** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **охраны** **атмосферы** **(Лек).** Рассмотрены выбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **охраны** **атмосферы** **(Лек).** Рассмотрены выбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.3** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **охраны** **атмосферы** **(Лек).** Рассмотрены выбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.4** | **Нормативные** **требования** **в** **области** **охраны** **атмосферы** **(Лек).** Рассмотрены основные принципы обращения с выбросами | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обеспечение экологической безопасности (область – атмосфера).Расчет параметров обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферы. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обеспечение экологической безопасности (область – атмосфера).Расчет параметров обеспечение экологической безопасности в области охраны атмосферы. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **4. Водопользование** | | | | | | |
| **4.1** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **водопользования** **(Лек).** Рассмотрены сбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **водопользования** **(Лек).** Рассмотрены сбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.3** | **Экологическая** **безопасность** **в** **области** **водопользования** **(Лек).** Рассмотрены сбросы как источник негативного воздействия и предмет экологической безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **4.4** | **Нормативные** **требования** **в** **области** **водопользования** **(Лек).** Рассмотрены основные принципы обращения со сбросами | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обеспечение экологической безопасности (область – водопользование). Расчет параметров обеспечение экологической безопасности в области водопользования. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обеспечение экологической безопасности (область – водопользование). Расчет параметров обеспечение экологической безопасности в области водопользования. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 15 | ПК-2.2 | |
| **5. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 2 | 33,65 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2,35 | ПК-2.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Нормативные требования экологической безопасности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Глобальные экологические вызовы  2. Атмосфера и ее состав.  3. Классы опасности загрязнителей атмосферы.  4. Меры предотвращения загрязнения атмосферы.  5. Что включает мониторинг атмосферного воздуха.  6. Какие вещества находятся в выбросах в большем количестве.  7. Наибольшие выбросы в атмосферу по массе загрязняющего вещества.  8. Отрасли и объемы выбросов.  9. Опустынивание земель, причины и описание процесса.  10. Засоление почв, причины и описание процесса.  11. Опустынивание, причины и описание процесса.  12. Типы разрушение почв.  13. Восстановление нарушенным земель.  14. Какого класса опасности отходов.  15. Методы обращения с отходами.  16. Категории отходы.  17. Отходы первого класса опасности.  18. Глобальная проблема образования мусора.  19. Уменьшение водных объектов, масштабы и причины.  20. Загрязнение рек, причины, масштабы, примеры.  21. Состав гидросферы.  22. Основные источники загрязнения водных объектов.  23. Основные потребители пресной воды в мире.  24. Эвтрофикация.  25. Основные загрязнители воды. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| 26. Дефицит пресной воды.  27. Нормирование содержания загрязняющих веществ в водных объектах.  28. Показатели оценки качества воды в водном объекте.  29. Методы очистки природных вод.  30. Методы очистки сточных вод. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 524 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168948 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 3. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Нормирование процессов рекультивации и восстановления объектов окружающей среды** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 32 | | | | 0 | | | 32 | 44 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р биол. наук, профессор, Щанкин А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Нормирование процессов рекультивации и восстановления объектов окружающей среды** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Нормирование процессов рекультивации и восстановления объектов окружающей среды» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Основной состав работ по рекультивации земель в зависимости от направления последующего использования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Определять состав мероприятий по восстановлению нарушенных компонентов локальных агрогеосистем. | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Нормативными документами, регламентирующими направления использования рекультивированных земель, качество рекультивации. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Нормирование процессов рекульттивации и восстановления объектов окружающей среды. | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Использовать нормативы качества нарушенных земель и водных объектов для анализа экологической безопасности объекта. | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - Различного рода нормативными документами в целях повышения уровня экологической безопасности объекта. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - Нормирование процессов рекульттивации и восстановления объектов окружающей среды. | | | | | | |
| - Основной состав работ по рекультивации земель в зависимости от направления последующего использования | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - Использовать нормативы качества нарушенных земель и водных объектов для анализа экологической безопасности объекта. | | | | | | |
| - Определять состав мероприятий по восстановлению нарушенных компонентов локальных агрогеосистем. | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - Различного рода нормативными документами в целях повышения уровня экологической безопасности объекта. | | | | | | |
| - Нормативными документами, регламентирующими направления использования рекультивированных земель, качество рекультивации. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Общие положения по рекультивации и восстановления объктов окружающей среды** | | | | | | |
| **1.1** | **Предмет** **и** **задачи** **курса** **«Нормирование** **процессов** **рекультивации** **и** **восстановления** **объектов** **окружающей** **среды»** **(Лек).** Нарушенные земли, и причины их возникновения. Предмет и задачи дисциплины. Продуктивность и устойчивость ландшафта. Виды рельефа нарушенных земель. Классификация нарушенных ландшафтов. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные понятия и определения по рекультивации и восстановлению водных объектов | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.4** | **Объекты** **рекультивации** **и** **основы** **их** **восстановления** **(Лек).** Объекты рекультивации. Классификация вскрышных пород по степени пригодности для биологической рекультивации. Свойства пригодных, мало пригодных и непригодных вскрышных пород. Задачи подготовительного этапа рекультивации. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Русловые процессы и русловые образования | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.7** | **Технический** **этап** **рекультивации** **земель** **(Лек).** Задачи технического этапа рекультивации земель.Методы технической рекультивации зе-мель. Структурно-проективные и химические методы, используемые на техническом этапе рекультивации земель. Землевание и экранирование. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Восстанови-тельные мероприятия на водных объектах | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |
| **1.10** | **Селективная** **разработка** **горных** **пород** **и** **формирование** **проективной** **поверхности** **(Лек).** Понятие селективной разработки горных пород. Технологии применяемые для формирования оптимальной стратиграфии пород техногенного субстрата. Технические средства, используемые при двухуступной и трехуступной технологии разработки открытых месторождений. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Мероприятия по снижению загрязнения рек и водоемов | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.12** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |
| **1.13** | **Биологический** **этап** **рекультивации** **земель** **(Лек).** Задачи и продолжительность биологической рекультивации земель.Факторы влияющие на продолжительность биологической рекультивации земель. Агротехнические методы применяемые на биологическом этапе рекультивации земель. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.15** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |
| **1.16** | **Частные** **виды** **рекультивации** **земель** **(Лек).** Объекты сельскохозяйственной рекультивации земель. Особенности технического этапа сельскохозяйственной рекультивации. Биологический этап сельскохозяйственной рекультивации. Объекты лесохозяйственной рекультивации. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.17** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обустройство водосборов и улучшение качества природных вод | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.19** | **Особенности** **нарушенных** **земель** **при** **торфоразработках,** **их** **рекультивация** **(Лек).** Способы добычи торфа. Форма карьеров при разных способах добычи торфа. Этапы технической рекультивации выработанных месторождений торфа. Биологическая рекультивация выработанных месторождений торфа. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Организация работ по очистке водных объектов от донных отложений | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |
| **1.22** | **Рекультивация** **и** **обустройство** **земель,** **нарушенных** **свалками** **и** **полигонами** **(Лек).** Обезвреживание и захоронение отходов на свалках и полигонах. Загрязнение подземных вод на участках размещения свалок. Несанкционированные свалки. Защитные экраны, устраиваемые на свалках. Полигоны по обезвреживанию и захоронению ТБО | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.23** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Депонирование донных отложений, содержащих загрязняющие вещества | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.24** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.2 | |
| **2. Нормирование процессов рекультивации и восстановления объектов окружающей среды** | | | | | | |
| **2.1** | **Допустимое** **экологическое** **состояние** **почв** **как** **основа** **их** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Зависимость «состояние-воздействие». Устойчивость разных типов почв к антропогенному воздействию и их экологическое нормирование. Установление экологической нормы для почв земель разного хозяйственного назначения. Единая система показателей оценки и экологического нормирования состояния почв. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование водных объектов | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.4** | **Научные** **и** **правовые** **предпосылки** **использования** **понятий** **«почва»** **и** **«земля»** **в** **природо-охранной** **практике** **(Лек).** Почвы и земли как самостоятельные компоненты окружающей среды. Экологические функции почв и земель и управление их качеством. Оценка экологического состояния земель. Особенности экологических функций почв. Многообразие в проявлении эколо-гических функций почв. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование химического состояния почв | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **2.7** | **Экологическое** **нормирование:** **на** **пути** **к** **обобщающей** **теории** **(Лек).** Значение понятия «экологическое нормирование». Аксиоматика экологического нормирования. Субъект оценки: биоцентризм или fнтропоцентризм. Общая схема экологического нормирования. Базовая модель экологического нормирования. Варианты экологического нормирования – выборы и упрощения базовой модели. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование государственной системы обращения с отходами | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.3 | |
| **2.10** | **Ресурсная** **характеристика** **почв** **и** **вопросы** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Ресурсный подход к экологической оценке почв. Оценка степени химического загрязнения почвы. Степень загрязнения почв тяжелыми металлами. Автоматизированная информационная система менеджмента городских почвенных ресурсов. Некоторые аспекты экономической оценки почвенных ресурсов. Ресурсный подход к экологическому нормированию допустимых воздействий на почвы. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование земноводных ландшафтов | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.12** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.3 | |
| **2.13** | **Экологическое** **нормирование** **качества** **окружающей** **среды** **и** **почв** **(Лек).** Качество окружающей среды и его нормирование. Почва – базовый компонент окружающей природной среды. Составляющие экологической ценности окружающей природной среды. Экологическое состояние почв. Система показателей для оценки масштабов нарушенности окружающей природной среды. Нормативы экологического состояния окружающей природной среды. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование свойств почв при антропогенных воздействиях и  новые тенденции экологической оценки пестицидов при их регистрации в Российской Федерации | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.15** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **2.16** | **Системы** **нормативов** **допустимого** **остаточного** **содержания** **нефти** **в** **почвах** **после** **проведения** **рекультивационных** **работ** **(Лек).** Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ. Различие в значениях ДОСНП для разных видов землепользования (лесохозяйственного, водохозяйственного, сельскохозяйственного, строительного). | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.17** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Управление качеством городских почв в ходе их эксплуатации | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 3 | ПК-2.3 | |
| **2.19** | **Реализация** **биотической** **концепции** **экологического** **контроля** **в** **почвенно-экологическом** **нормировании** **(Лек).** Анализ современных подходов к нормированию качества почв и воздействий на природные экосистемы. Методические аспекты проблемы экологического нормирования. Методы оценки экологического состояния природных экосистем. Водные экосистемы. Наземные экосистемы. Подходы к выбору биотических критериев в экологическом нормировании. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Отечественный и зарубежный опыт экологи-ческого нормирования состояния почв и воздействия на них | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.22** | **Использование** **ценотических** **характеристик** **почвенной** **мезофауны** **для** **целей** **экологического** **нормирования**  **(Лек).** Характеристика почвенной мезофауны. Выбор ценотических характеристик, адекватных задачам эконормирования. Анализ ценотических характеристик для целей эконормирования. Количественная мера специализированности природного сообщества. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.23** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Нормативно-правовое обеспечение управления и охраны земельных ресурсов и почв. | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **2.24** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.3 | |
| **3. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 2 | 33,65 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2,35 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Нормирование процессов рекультивации и восстановления объектов окружающей среды», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | |
|  |  |  |
| 1 Гидромеханизированный способ очистки водоема.  2 Основные характеристики санитарно-гигиенического направления рекультивации  3 Обустройство водоохранных зон.  4 Рекультивации земель на отвалах и насыпях  5 Инженерные методы активации процессов самоочистки.  6 Рекультивация земель на территориях мусорных полигонов и свалок  7 Ландшафтно-экологическое обустройство водосборов.  8 Основы правового регулирования охраны земель и почв на федеральном уровне.  9 Особенности правового регулирования охраны земель и почв в населённых пунктах.  10 Нормативно-методическое обеспечение регистрации пестицидов.  11. Нормативы допустимого остаточного содержания нефти в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных ра-бот.  12. Различие в значениях ДОСНП для разных видов землепользования (лесохозяйственного, водохозяйственного, сельскохозяйственного, строительного).  13 Управления качеством городских почв в ходе их эксплуатации.  14 Показатели качества почв, подлежащие обязательному контролю на стадии эксплуатации почв.  15 Современные подходы к нормированию качества почв и воздействий на природные экосистемы.  16 Подходы к выбору биотических критериев в экологическом нормировании.  17 Анализ зарубежного опыта в вопросах установления допустимого антропогенного воздействия на почвы.  18 Экспертные методы оценки экологических воздействий.  19 Выбор ценотических характеристик, адекватных задачам эконормирования.  20 Землевание малопродуктивных земель  21 Организация работ при очистке рек и водоемов.  22 Террасирование откосов отвала  23 Состав схем восстановления водных объектов.  24 Основные характеристики рекреационного направления рекультивации  25 Мероприятия регулирования русла при очистке рек.  26 Восстановление земель, нарушенных в ходе сельскохозяйственного производства  27 Гидротехнические мероприятия при восстановлении рек.  28 Восстановление нефтезагрязненных земель  29 Рекультивация при восстановлении рек и водоемов.  30 Базовая модель и варианты экологического нормирования  31 Система государственного управления обращения с отходами.  32 Установление нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.  33 Ресурсный подход к экологической оценке почв.  34 Автоматизированная информационная система менеджмента городских почвенных ресурсов.  35Объекты экологического нормирования земноводных ландшафтов.  36Оценка и нормирование загрязнения донных отложений с использованием биотических показателей.  37Система показателей для оценки масштабов нарушенности окружающей природной среды.  38Нормативы экологического состояния окружающей природной среды.  39Методические подходы к экологическому нормированию свойств пахотных почв.  40Реакция элементов речной системы на нарушение режима формирования стока в пределах водосбора.  41Нарушения земной поверхности при открытом способе разработки полезных ископаемых | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| 42Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов.  43 Способы восстановления русла реки после наводнений.  44Нарушения земной поверхности при подземном способе разработки  45Способность водных объектов к самоочищению  46Рекультивация сухих карьеров  47Процессы, способствующие увеличению вредных компонентов в водоемах.  48Вскрышные породы по пригодные для рекультивации нарушенных земель  49Критерии устойчивости русел рек при их восстановлении.  50Устойчивость разных типов почв к антропогенному воздействию и их экологическое нормирование.  51Единая система показателей оценки и экологического нормирования состояния почв  52Организационно-методические основы нормирования воздействий на водные объекты.  53Регулирование сброса загрязняющих веществ в водные объекты по материалам международных документов.  54Экологические функции почв и земель и управление их качеством.  55Оценка экологического состояния земель.  56Совокупность показателей химического состояния почв.  57Фоновые показатели содержания гумуса и интенсивности выделения углекислоты в различных типах почвы  58Аксиоматика экологического нормирования.  59Методы и приемы рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых  60Транспортирующая и размывающая способность водного потока.  61Основные направления рекультивации  62Признаки и причины деградации рек и водоёмов  63Рекультивация земель при строительстве, ремонтных работах и эксплуатации коммуникаций  64Регулирование русел рек в мелиоративных целях.  65Рекультивация обводненных карьеров  66Лесомелиорация водных угодий.  67Виды и причины нарушения почв и ландшафтов | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 12 |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Кузнецов, Чекаев Рекультивация антропогенно нарушенных земель [Электронный ресурс]:. - Пенза: РИО ПГСХА, 2016. - 217 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/540855 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  | | **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **1 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 1 | 36 | 8 | | | | 0 | | | 8 | 11 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Жемерикина Ю.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 22.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Гайдамашко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Факультативы | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  |  | | |
|  | Общая трудоемкость: |  | 1 з.е. (36 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-5.1 : Анализирует важнейшие идеологические и культурные ценности** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-5.2 : Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - использовать полученные знания в учебной и профессиональной деятельности | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами организации и управления коллективом, планированием его действий. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - использовать полученные знания в учебной и профессиональной деятельности | | | | | | |
| - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - методами организации и управления коллективом, планированием его действий. | | | | | | |
| - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Концептуальные подходы, базовые ценности и принципы добровольчества (волонтерства)** | | | | | | |
| **1.1** | **Концептуальные** **подходы,** **базовые** **ценности** **и** **принципы** **добровольчества** **(волонтерства)** **(Лек).** Государственная политика в области добровольчества в Российской Федерации. Нормативно-правовое обеспечение развития и  поддержки молодежного добровольчества в Российской  Федерации. | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции. устный опрос, обсуждение презентаций | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **2. Многообразие форм добровольческой (волон терской) деятельности** | | | | | | |
| **2.1** | **Многообразие** **форм** **добровольческой** **(волон** **терской)** **деятельности** **(Лек).** Молодежное добровольчество в системе  государственной молодежной политики. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние. Механизмы и технологии добровольческой деятельности. Волонтерский менеджмент. | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции. устный опрос, обсуждение презентаций | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **3. Организация работы с волонтерами** | | | | | | |
| **3.1** | **Организация** **работы** **с** **волонтерами** **(Лек).** Организация работы с волонтерами: рекрутинг, повышение узнаваемости проектов, работа со СМИ, обучение, оценка эффективности волонтерской деятельности. Границы ответственности добровольцев (волонтёров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций. Мотивация волонтеров. | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции. устный опрос, обсуждение презентаций | | 1 | 2 | УК-5.2 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 3 | УК-5.2 | |
| **4. Внедрение современных**  **IТ и механизмов вовлечения молодежи в добровольческую (волонтерскую) активность** | | | | | | |
| **4.1** | **Внедрение** **современных**  **IТ** **и** **механизмов** **вовлечения** **молодежи** **в** **добровольческую** **(волонтерскую)** **активность**  **(Лек).** Новые платформы для вовлечения молодежи в социальную практику через механизмы социальных сетей и добровольческой активности.  Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности). | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции. устный опрос, обсуждение презентаций | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 2 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **5. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 8,75 | УК-5.2, УК-5.1 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | УК-5.2, УК-5.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Текущий контроль  1.  1. Понятие добровольчества (волонтерства) и его роль в жизни современного российского общества | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 7 |
| 2. Государственная политика Российской Федерации в области развития добровольчества (волонтерства)  3. Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с изменениями в личности человека волонтера  4 Профессиональные качества студента (Вашего направления обучения) с точки зрения  волонтерской деятельности  2.  1.Взаимодействия волонтеров и волонтерских объединений с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями  2. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) между волонтерами  и представителями органов власти, а также различными социальными группами  3. Проблемы и перспективы развития современного волонтерского движения в России  4.Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в современной России  5 Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в Краснодарском крае  (на конкретных примерах)  6 Волонтерство и благотворительность: характер взаимосвязи  7 Волонтерство и патриотизм в истории России: характер взаимосвязи (на конкретных  примерах)  3.  1.Основные нормативные документы, определяющие характер и границы волонтерского движения в современной России  2 Подготовка волонтеров для ведения групповых занятий  3 Организация работы агитбригад  4 Методики работы волонтеров в условиях учреждений разных типов и видов  5.Семейное волонтерство  4.  1. Психолого-педагогическое сопровождение деятельности волонтерской службы  2. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) волонтеров и во-  лонтерских объединений с представителями органов власти и различных социальных  групп  3. Требования к профессиональным качествам волонтеров  4. Управление рисками в работе с волонтерами и волонтерскими организациями  5.  1.Предмет, цели и задачи учебной дисциплины «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО»  2. Понятие НКО, СО НКО, НКО (на конкретных примерах)  3. Организационно-правовые формы НКО (на конкретных примерах)  4. Количественные характеристики сектора негосударственных некоммерческих организаций в России  5. Примеры добровольных объединений граждан в истории России  6. Примеры форм добровольных объединений граждан за рубежом  7. Волонтерство как практика гражданского общества: понятие и явление  8. Исторические корни добровольческой деятельности в России  6.  1.Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций  2 Каковы критерии оценки эффективности современной волонтерской деятельности?  3 Мотивация волонтеров  4 Современные психологические технологии диагностики потенциальных волонтеров  5 Современные тенденции и технологии работы с волонтерами и волонтерскими движениями | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| Вопросы для зачета  1. Теоретико-правовые основы существования некоммерческих организаций.  2. Понятия, признаки и формы некоммерческих организаций.  3. Формы взаимодействия общественных организаций с органами местного самоуправления.  4. Теория и практика волонтерского движения.  5. Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов.  6. Теоретические аспекты организации волонтерской службы в учреждениях разных типов и видов.  7. Концепция программы развития добровольческого и волонтерского движения.  8. Понятие риска, основные характеристики и классификации.  9. Риски в работе с волонтерами и общественными активистами  10. Способы управления рисками в работе с волонтерами и общественными активистами  11. Нормативное регулирование оценки социально ориентированных проектов.  12. Инструменты оценки социальной эффективности.  13. Добровольчество в системе здравоохранения и социального обслуживания.  14. Добровольчество в образовании и культуре.  15. Добровольчество в сфере физической культуры и спорта.  16. Добровольчество в сфере охраны природы, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.  17. Примеры добровольных объединений граждан в истории России.  18. Примеры развития волонтерских практик за рубежом.  19. Нормативно-правовая база добровольчества (волонтерства) в России.  20. Основные направления государственной политики в области содействия развитию институтов гражданского общества, в том числе добровольчества (волонтерства)  21. Формы государственной поддержки добровольчества (волонтерства).  22. Инфраструктура развития волонтерской деятельности.  23. Дизайн-мышление как метод совместной деятельности с добровольцами (волонтерами)  24. Мотивирование волонтеров  25. Подходы к решению проблемы эмоционального и психологического выгорания. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Гайдамашко И. В., Жемерикина Ю. И., Юркина Л. В. Психология:учебное пособие для студентов технических ВУЗов. - М.: ОнтоПринт, 2018. - 380 с. | | |
| 2. |  | Надточий Ю. Б. Психология и педагогика:учебное пособие. - Казань: "Бук", 2019. - 210 с. | | |
| 3. |  | Калинина Технологии добровольческой деятельности молодежи [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Тула: Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2015. - 190 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/338177 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Ефременко В. В., Мищенко В. И. Основы психологии и педагогики:учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во "Перо", 2017. - 232 с. | | |
| 2. |  | Жемерикина Ю. И. Психология и педагогика:учебно-методическое пособие. - М.: ОнтоПринт, 2017. - 45 с. | | |
| 3. |  | Надточий Ю. Б. Возможности общения: методы воздействия:учебно-методическое пособие. - Казань: Бук, 2019. - 60 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 2. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Основы экоаудита на предприятии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 94 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Хабарова Елена Ивановна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Основы экоаудита на предприятии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Георгий Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Основы экоаудита на предприятии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - основы экономической оценки при внедрении решений в области обеспечения экологической безопасности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - давать экономическую оценку при внедрении решений в области обеспечения экологической безопасности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, применяя системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | | |
| - основы экономической оценки при внедрении решений в области обеспечения экологической безопасности | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, применяя системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | | |
| - давать экономическую оценку при внедрении решений в области обеспечения экологической безопасности | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Менеджмент и его роль в современном обществе** | | | | | | |
| **1.1** | **Менеджмент** **и** **его** **роль** **в** **современном** **обществе** **(Лек).** Менеджмент как наука. Роль управления в современном обществе. Периоды в развитии менеджмента. Основные этапы развития мирового рыночного хозяйства. Школы управления. Основные формы перехода к устойчивому развитию на различных уровнях. Социальная ориентация современного менеджмента. Система целей экоменеджмента. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Устный опрос и дискуссия на темы: «Периоды в развитии менеджмента.  Менеджмент как искусство управления» | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 11 | ПК-2.2 | |
| **2. Глобальный, национальный и региональный уровни экологической политики** | | | | | | |
| **2.1** | **Глобальный,** **национальный** **и** **региональный** **уровни** **экологической** **политики** **(Лек).** Категории объектов международного сотрудничества. Список стран по индексу экологической эффективности. Принципы, определяющие содержание экологической политики и природоохранной деятельности государств. Разработка и реализация региональных планов действий по охране окружающей среды. Виды регулирования природопользования. Международные стандарты в области экологической политики. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Ранжирование приповерхностной части литосферы по уровням природно-антропогенных экологических нарушений. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **2.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 2 | 10 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **3. Корпоративный уровень экологической политики** | | | | | | |
| **3.1** | **Корпоративный** **уровень** **экологической** **политики** **(Лек).** Основные аспекты корпоративной социальной ответственности. Элементы экологически ориентированного менеджмента. Цели и задачи экологического менеджмента. Сравнение традиционного экологического управления и экологического менеджмента. Сертификация систем экологического менеджмента. Экологическая миссия, политика и цели промышленных предприятий. Экологическая политика предприятия. Принципы разработки экологической политики. Цели и задачи экологической политики. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Индивидуальное устное выступление с анализом найденной в Интернете экологическая политика предприятия | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **3.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Поиск в Интернете информации об экологической политике предприятия | | 2 | 9 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **4. Показатели результатов экологической деятельности предприятия** | | | | | | |
| **4.1** | **Показатели** **результатов** **экологической** **деятельности** **предприятия** **(Лек).** Балансовый метод оценки эффективности экологической работы. Индикаторы экологических результатов деятельности предприятия. Документация и отчетность в системе управления окружающей средой. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Решение задач по расчету ущерба здоровью населения и экосистемам города | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **4.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Самостоятельное решение задач по расчету ущерба здоровью населения в экосистемам. | | 2 | 10 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **5. Оценка показателей окружающей среды.** | | | | | | |
| **5.1** | **Оценка** **показателей** **окружающей** **среды.** **(Лек).** Критерии и методы определения значимых экологических аспектов, их идентификация. Группирование или классификация по категориям видов деятельности, продукции и услуг. Экологические риски. Определение последствий деятельности, способных ухудшить экологическую результативность. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Совместное обсуждение структуры анализа предприятия | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Анализ имеющейся в Интернете тематической информации. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **6. Экологический аудит** | | | | | | |
| **6.1** | **Экологический** **аудит** **(Лек).** Различия в экологическом и финансовом аудитах. Информационное обеспечение аудиторской деятельности. Экологический аудит соответствия деятельности предприятия требованиям нормативных и правовых актов, стандартов, правил и инструкций (аудит документов и аудит платежей). Процедура оценивания аудиторов. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Составление и обсуждение таблиц и матрицы оценки результатов экологической деятельности предприятия | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Поиск и фотографирование выявленных экологических проблем биотехносферы. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **7. Оценка жизненного цикла организации (предприятия) и товара (продукции)** | | | | | | |
| **7.1** | **Оценка** **жизненного** **цикла** **организации** **(предприятия)** **и** **товара** **(продукции)** **(Лек).** Этапы развития организации: становление, рост, зрелость, упадок. Методика анализа стадий жизненного цикла. Механизм управления организацией по стадиям её жизненного цикла и направления его совершенствования. Метод экспертных оценок в качестве инструмента управления внутриорганизационными изменениями. Стадии жизненного цикла товара или товарного класса: создание, выведение на рынок, рост, насыщение, зрелость, уход с рынка. Пути удлинения жизненного цикла товара. «Продуктовый портфель» компании. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **7.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Презентации основных ситуаций взаимовлияния жизненных циклов спроса, технологии и товара различных фирм.  Презентации фотографий – документов экоаудита. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Посещение экологически ориентированных торговых предприятий, реализующих продукцию с экомаркировками | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **8. Экологическое маркирование** | | | | | | |
| **8.1** | **Экологическое** **маркирование** **(Лек).** Понятие экомаркировки. Три основных типа экомаркировки продукции и требования к их разработке. Известные знаки международной и российской экомаркировки. Организации, занимающиеся подтверждением экологичности продукции и услуг. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **8.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Презентации экомаркировок 3-х типов, иллюстрирующих экологические особенности продукции и упаковочных материалов. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Поиск в магазинах продукции, относящейся к гринвошингу. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Основы экоаудита на предприятии», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Темы рефератов:  1. Правовая база экологического аудита в России.  2. Потребность в экологическом аудите в России и отдельных её регионах.  3. Направления экологического аудита.  4. Экологический аудит системы экологического менеджмента.  5. Проблемы практического применения экологического аудита в России.  6. Эффекты и выгоды экологического аудита.  7. Эффективность экологического аудита.  8. Особенности внешнего экологического аудита.  9. Особенности внутреннего экологического аудита.  10. Виды экоаудиторских и сопутствующих им услуг.  11. Роль экологического аудита в реформировании экономики.  12. Международные и национальные стандарты по экологическому аудиту.  13. Экологический аудит как административно-контрольный инструмент управления природопользованием и экологической безопасностью.  14. Основные этапы экологической аудиторской проверки.  15. Аудит влияния производственного процесса на здоровье человека, как один из видов экологического аудита.  16. Аудит продукции, как один из видов экологического аудита.  17. Аудит качества продуктов, как один из видов экологического аудита.  18. Аудит выбросов, как один из видов экологического аудита.  19. Отличие государственного экологического контроля от экологического аудита.  20. Экологический аудит – путь к оздоровлению экологической обстановки.  21. Специфические разновидности экологического аудита.  22. Разработка маршрутов «обзорных» туров при сборе исходных данных в процессе проведения экологического аудита.  23. Актуальность и обоснование необходимости экологического аудита.  24. Аудит землепользования, как элемент почвенно-экологического менеджмента.  25. Экологический аудит в качестве одного из наиболее эффективных инструментов экономико- экологического контроля ближайшего будущего. | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Масленникова И. С., Кузнецов Л. М. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 328 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450575 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Гамм, Шабанова, Оренбургский гос. ун- т Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 102 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/618368 | | | |
| 2. |  | Сытник Н. А. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:курс лекций для студентов направления подготовки 05.03.06 экология и природопользование очной и заочной форм обучения. - Керчь: КГМТУ, 2020. - 89 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157004 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 5. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Принципы выбора технологий промышленной и экологической безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 2 | 72 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 31 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р хим. наук, профессор, Пестов С.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Принципы выбора технологий промышленной и экологической безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Принципы выбора технологий промышленной и экологической безопасности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - цели и задачи экологической безопасности; рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - ставить цели и задачи экологической безопасности; разрабатывая рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.2 : Проводит экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - цели и задачи экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - проводить экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.3 : Анализирует возможности развития технологических процессов предприятий, определяет их соответствие наилучшим доступным технологиям** | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | |
| - цели и задачи экологического развития технологических процессов предприятий; соответствие их наилучшим доступным технологиям | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - анализировать возможности развития технологических процессов предприятий, определять их соответствие наилучшим доступным технологиям | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - цели и задачи экологического развития технологических процессов предприятий; соответствие их наилучшим доступным технологиям | | | | | | |
| - цели и задачи экологической безопасности; рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта | | | | | | |
| - цели и задачи экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - ставить цели и задачи экологической безопасности; разрабатывая рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта | | | | | | |
| - проводить экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий | | | | | | |
| - анализировать возможности развития технологических процессов предприятий, определять их соответствие наилучшим доступным технологиям | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Технологии промышленной и экологической безопасности** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные понятия и определения. Основные техногенные катастрофы. Причины и последствия. Основные поражающие факторы: взрыв паро-воздушной смеси, огненный шар, пожар пролива, токсическое поражение. | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Технологическая схема. Разбиение установки на технологические блоки. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Моделирование химико-технологического процесса на примере установки первичной переработки нефти АТ-6. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет зон поражения ударной волной при взрыве паро-воздушной смеси. Тротиловый эквивалент и методика расчета взрыва топливо-воздушных смесей (ТВС). | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет зон поражения при пожаре и огненном шаре. Эффект BLEVE. Моделирование аварийных ситуаций на примере резервуаров сжиженных углеводородных газов и нефтепродуктов. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методы расчета физических, взрыво- и пожароопасных свойств органических соединений. Групповая аддитивная схема расчетов. Метод соответственных состояний. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.7** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Техногенный риск. Сценарии аварии.  Построение деревьев событий и отказов.  Наработка оборудования на отказ.  Анализ риска на примере разных процессов нефтепереработки: резервуары, теплообменники, ректификационные колонны. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Риск. Экономический ущерб. Расчет составляющих экономического ущерба | | 2 | 2 | ПК-1.3, ПК-1.2 | |
| **1.9** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Прием ДЗ-1. Обсуждение результатов расчета. | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.10** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ). Ознакомление с основными справочниками по свойствам СДЯВ. | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методики «ТОКСИ» и РД 52.04.253-90. Моделирование сценариев выбросов. | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.12** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методики «ТОКСИ» и РД 52.04.253-90. Моделирование сценариев выбросов. Расчет зон токсического поражения. | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.13** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Прием ДЗ-2. Обсуждение результатов расчета. | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности (НПБ 105-03). | | 2 | 2 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.15** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Мероприятия по разработке Плана локализации и ликвидации аварийной ситуации. Информационный лист ДПБ.  Средства индивидуальной защиты | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.16** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Прием ДЗ-3 Нормативные документы по промышленной безопасности | | 2 | 2 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.17** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 7 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.18** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Определение энергопотенциала технологического блока | | 2 | 8 | ПК-1.2, ПК-1.3 | |
| **1.19** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Определение зон токсического поражения при выбросе СДЯВ | | 2 | 8 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **1.20** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Подбор нормативных документов по выбранному вопросу промышленной безопасности | | 2 | 8 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 8,75 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.3, ПК- 1.2, ПК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Принципы выбора технологий промышленной и экологической безопасности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| № 116-ФЗ (новая редакция от 2021 г.)  № 225-ФЗ  ПБ 09-540-03 (версия от 2013 г.)  Методика Токси  РД 52.04.253-90  Правила и порядок разработки Декларации промышленной безопасности (ДПБ)  Составные части ДПБ. Общий том. Расчетно-пояснительная записка.  Правила разработки Плана ликвидации аварийной ситуации  Технологический блок.  Расчет энергопотенциала технологического блока (составляющие для расчета).  Вредные вещества, класс опасности. Классификация.  Пожаро- и взрывоопасность веществ.  Токсические и физические свойства. Определения.  Поражающие факторы (методики расчета):  Взрыв топливо-воздушных смесей. Тротиловый эквивалент.  Избыточное давление и импульс ударной волны.  Классы пространства. Зоны поражения;  Огненный шар. Условия возникновения и зоны поражения;  Пожар пролива.  Взрыв промышленной пыли  Токсическое поражение.  Методика «ТОКСИ».  Методика РД 52.04.253-90.  Подходы и принципы расчета. Применение, допущения, определения.  Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| Разделы промышленной безопасности в Технологическом регламенте  Средства пожаротушения  Правила и порядок разработки Декларации промышленной безопасности и ПЛАС.  Понятие индивидуального, коллективного, социального риска.  Определение экономического ущерба.  Страховые выплаты.  Основные промышленные аварии на химических и нефтеперерабатывающих предприятиях. Причины.  Организационные и технические мероприятия по уменьшению риска. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 360 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169247 | | | |
| 2. |  | Широков Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 488 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148476 | | | |
| 3. |  | Широков Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 408 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/116355 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Харламова А. В., Сазонова А. М., Копытенкова О. И. Токсикологические аспекты техносферной и экологической безопасности [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2019. - 52 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153625 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Химические наука и образование в России  http://www.chem.msu.su/rus | | | |
| 2. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 3. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 5. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 6. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Программные продукты в задачах охраны окружающей среды** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 4 | 144 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 94 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *старший преподаватель, Никитина С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Программные продукты в задачах охраны окружающей среды** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Георгий Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Программные продукты в задачах охраны окружающей среды» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Осуществляет контроль входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятий в целом** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - способы анализа, оптимизации сводной информации с помощью применения экологических программных комплексов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - пользоваться программными продуктами в сфере охраны окружающей среды, проводить обработку и анализ статистической информации для дальнейшего моделирования расчетов в сфере промышленной и экологической безопасности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - способы анализа, оптимизации сводной информации с помощью применения экологических программных комплексов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - пользоваться программными продуктами в сфере охраны окружающей среды, проводить обработку и анализ статистической информации для дальнейшего моделирования расчетов в сфере промышленной и экологической безопасности | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА)** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Комплексный отчет по расчету рассеивания. Расчет полей приземных концентраций. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Комплексный отчет по расчету рассеивания. Расчет полей приземных концентраций. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **2. Модуль "Санзона - предприятие"** | | | | | | |
| **2.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Санитарно-защитная зона предприятия | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет и автоматическое построение реальной санитарно-защитной зоны предприятия, представляющей собой объединение контуров нормативной и расчетных СЗЗ по всем загрязняющим веществам, с выводом результатов расчета на карты-схемы | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **3. Модуль "Том ПДВ - предприятие"** | | | | | | |
| **3.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Процесс разработки нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу предприятием | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчёт нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу предприятием | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 11 | ПК-2.1 | |
| **4. Программный комплекс "Зеркало++"** | | | | | | |
| **4.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Прогноз количественных характеристик показателей химического состава воды относительно мест проектируемых или действующих выпусков сточных вод для трех типов водных объектов - проточных и замкнутых водоемов, прибрежных зон морей. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет ПДС | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **5. Программа "Определение класса опасности отходов. Справочник отходов"** | | | | | | |
| **5.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Паспорт отхода.Расчет класса опасности отходов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет класса опасности отходов. Подготовка паспорта отхода | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 11 | ПК-2.1 | |
| **6. Модуль "Автостоянка"** | | | | | | |
| **6.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Определение валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ от автостоянок | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **7. Модуль "Полигон-Т"** | | | | | | |
| **7.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **7.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет валовых и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **8. Программа "Шум"** | | | | | | |
| **8.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методы расчёта шумового воздействия от различного одновременно работающего оборудования | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **8.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет зон акустического дискомфорта промплощадки предприятий по фактору шума методом аналогов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ПК-2.1 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 17,75 | ПК-2.1 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Программные продукты в задачах охраны окружающей среды», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. История развития вычислительной техники.  2. Компьютер и программное обеспечение. Информационная система.  3. Виды программного обеспечения.  4. Программное обеспечение для графического анализа данных.  5. Программы анализа пространственных данных и их моделирования. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 7 |
| 6. Программное обеспечение для статистического анализа.  7. Особенности применения прикладного программного обеспечения в экологии, для обеспечения экологического мониторинга, сопровождения природоохранной деятельности предприятий. Задачи, методы решения, программные продукты.  8. Введение в прикладную статистику.  9. Понятие о статистическом наблюдении. Ошибки наблюдения.  10. Переменные. Исследование зависимостей в сравнении с экспериментальными исследованиями. Зависимые и независимые переменные.  11. Шкалы измерений. Зависимости между переменными.  12. Статистическая значимость. Статистическая значимость и количество выполненных анализов.  13. Величина зависимости между переменными в сравнении с надежностью зависимости.  14. Типы распределения данных.  15. Правовые вопросы охраны окружающей среды на предприятии и формирования системы экологического мониторинга.  16. Экологическая документация предприятий.  17. Обзор основных программно-информационных комплексов сопровождения экологической деятельности предприятий.  18. Программа расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе УПРЗА Эколог. Варианты комплектации. Основные функциональные возможности программы. Исходные данные для расчета в программе.  19. Использование Модуля природопользования для предоставления экологической отчетности в Росприроднадзор. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Компьютерный класс | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
| 1. |  | Воронова В. М., Савченкова Е. Э., Солопова В. А. Прогнозирование химической обстановки при авариях с выбросом аварийно химически опасных веществ в окружающую среду [Электронный ресурс]:метод. указания. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 40 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/233750 | | |
| 2. |  | Холодилина Т. Н., Оренбургский гос. ун-т Расчеты выбросов в атмосферу от промышленных источников выделения [Электронный ресурс]:практикум. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 118 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/225135 | | |
| 3. |  | Бондаренко В.И. Лабораторный практикум по дисциплине "Программные продукты в задачах охраны окружающей среды":Учебное пособие. - Москва: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2011. - 79 с. | | |
| 4. |  | Бондаренко В.И., Капитонова Л.Л., Равикович В.И. Программные продукты в задачах охраны окружающей среды [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2011. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/1260.pdf | | |
| 5. |  | Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Федотова Н. В. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168784 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Бондарь А. Г. Математическое моделирование в химической технологии:. - М.: Вища школа, 1973. - 280 с. | | |
| 2. |  | Ефремов И. В., Горшенина Е. Л. Расчет выбросов углеводородов из оборудования различного технологического назначения [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 99 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/193076 | | |
| 3. |  | Закгейм А. Ю. Введение в моделирование химико-технологических процессов. Математическое описание процессов:Учеб. пособие для вузов. - М.: Химия, 1973. - 221 с. | | |
| 4. |  | Рахимова Н. Н., Колобова Е. А., Проскурина Л. Г. Производственный шум. Нормирование. Методы снижения шума [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 105 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/193312 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Геопортал данных дистанционного зондирования SentinelHub EO Browser https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser | | |
| 2. |  | Геопортал данных дистанционного зондирования Земли Геологической службы США USGS EarthExplorer https://earthexplorer.usgs.gov/ | | |
| 3. |  | Отраслевая открытая геоинформационная система Национального центра управления в кризисных ситуациях МЧС России http://kaskad.ukmmchs.ru | | |
| 4. |  | Электронные услуги и сервисы Федеральной службы государственной регистрации, картографии и кадастра (Росреестр) https://rosreestr.ru/site/eservices | | |
| 5. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 6. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 7. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 8. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Проектирование и мониторинг систем обеспечения экологической безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 4 | 144 | 16 | | | | 16 | | | 16 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Парилова О.Ф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Проектирование и мониторинг систем обеспечения экологической безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Проектирование и мониторинг систем обеспечения экологической безопасности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-2** - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - показатели качества окружающей среды, принципы нормирования, критерии оценки качества | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - составлять краткосрочный и долгосрочный прогноз развития ситуации на основании данных мониторинга | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками планирования и организации работы по снижению рисков в  системе обеспечения промышленной безопасности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Организовывает мониторинг в техносфере и анализирует его результаты** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - методы и приемы обработки количественной информации в области разработки и эксплуатации систем безопасности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - прогнозировать опасность антропогенного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - методы и приемы обработки количественной информации в области разработки и эксплуатации систем безопасности | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - показатели качества окружающей среды, принципы нормирования, критерии оценки качества | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - прогнозировать опасность антропогенного воздействия на человека и среду обитания | | | | | | |
| - составлять краткосрочный и долгосрочный прогноз развития ситуации на основании данных мониторинга | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками планирования и организации работы по снижению рисков в  системе обеспечения промышленной безопасности | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Методологические подходы к расчету и проектированию**  **систем обеспечения безопасности** | | | | | | |
| **1.1** | **Методологические** **подходы** **к** **расчету** **и** **проектированию**  **систем** **обеспечения** **безопасности** **(Лек).** Методологические подходы к расчету и проектированию  систем обеспечения безопасности | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **1.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Обсуждение состава и характеристик техногенного объекта. Оценка опасности техногенного объекта | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **1.3** | **Изучение** **работы** **датчика** **давления** **деформационного** **мембранного** **типа** **с** **аналоговым** **выходным** **сигналом** **(Лаб).** Изучение работы датчика давления деформационного мембранного типа с аналоговым выходным сигналом | | 3 | 4 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **1.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **2. Расчет и проектирование систем обеспечения экологической**  **безопасности воздушного бассейна** | | | | | | |
| **2.1** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **экологической**  **безопасности** **воздушного** **бассейна**  **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения экологической  безопасности воздушного бассейна | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **2.2** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **экологической**  **безопасности** **воздушного** **бассейна**  **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения экологической  безопасности воздушного бассейна | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **2.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение техногенных опасностей производственного объекта. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.4** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Обсуждение основ проектирования систем и технологического оборудования химических методов очистки. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **2.5** | **Изучение** **способа** **измерения** **расхода** **газа** **по** **методу** **замера** **падения** **давления** **в** **отсеченном** **объеме** **(Лаб).** Изучение способа измерения расхода газа по методу замера падения давления в отсеченном объеме | | 3 | 4 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3. Расчет и проектирование систем обеспечения инженерной**  **защиты поверхностных и подземных вод от техногенных загрязнений** | | | | | | |
| **3.1** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **инженерной**  **защиты** **поверхностных** **и** **подземных** **вод** **от** **техногенных** **загрязнений** **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения инженерной  защиты поверхностных и подземных вод от техногенных загрязнений. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3.2** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **инженерной**  **защиты** **поверхностных** **и** **подземных** **вод** **от** **техногенных** **загрязнений** **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения инженерной  защиты поверхностных и подземных вод от техногенных загрязнений. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обсуждение принципов проектирования систем очистки сточных вод. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обсуждение принципов проектирования систем очистки сточных вод. | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3.5** | **Изучение** **измерительной** **диафрагмы** **как** **прибора** **для** **измерения** **расхода** **жидкости** **(Лаб).** Изучение измерительной диафрагмы как прибора для измерения расхода жидкости | | 3 | 4 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 14 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **4. Расчет и проектирование систем обеспечения инженерной**  **защиты литосферы от техногенных загрязнений** | | | | | | |
| **4.1** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **инженерной**  **защиты** **литосферы** **от** **техногенных** **загрязнений** **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения инженерной  защиты литосферы от техногенных загрязнений | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **4.2** | **Расчет** **и** **проектирование** **систем** **обеспечения** **инженерной**  **защиты** **литосферы** **от** **техногенных** **загрязнений** **(Лек).** Рассмотрение расчетов и проектирования систем обеспечения инженерной  защиты литосферы от техногенных загрязнений | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **4.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Способы подготовки и переработки твердых отходов | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **4.4** | **Изучение** **зависимости** **показаний** **терморезистивного** **преобразователя** **от** **времени** **пребывания** **в** **среде** **(Лаб).** Изучение зависимости показаний терморезистивного преобразователя от времени пребывания в среде | | 3 | 4 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **4.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 12 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **5. Снижение рисков в**  **системе обеспечения промышленной безопасности** | | | | | | |
| **5.1** | **Снижение** **рисков** **в**  **системе** **обеспечения** **промышленной** **безопасности** **(Лек).** Планирование и организация работы по снижению рисков в  системе обеспечения промышленной безопасности | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разработка механизма контроля системы обеспечения промышленной  безопасности на производственном участке | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **5.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Разработка механизма контроля системы обеспечения промышленной  безопасности на производственном участке | | 3 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **5.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 10 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **6. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **6.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **6.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Проектирование и мониторинг систем обеспечения экологической безопасности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Принципы и методы обеспечения безопасности.  2. Дать определение проектирования. Цели проектирования.  3. Назовите цели и задачи организационного проектирования.  4. Что входит в состав проектной документации?  5. Дать определение технического задания, его предназначение и структура.  6. Дать определение техногенного объекта. Состав и характеристика  техногенного объекта.  7. Что такое техногенная система? Перечислить типы техногенных систем.  8. Дать определение природно-техногенной системы, природно-промышленной  системы.  9. Представить структуру техногенной системы, пояснить, как устанавливаются  границы системы. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| 10. Назовите техногенные опасности.  11. По каким признакам классифицируются техногенные опасности?  12. Отразить суть основных принципов проектирования систем обеспечения  безопасности.  13. Классификация источников загрязнений атмосферы.  14. Свойства и характеристика выбросов.  15. Характеристика методов очистки выбросов.  16. Основные положения расчета, проектирования систем и технологического  оборудования химических методов очистки.  17. Основные принципы расчета и проектирования сооружений механической  очистки пылегазовых выбросов.  18. Характеристика состава сточных вод.  19. Классификация методов очистки сточных вод.  20. Выбор технологий очистки сточных вод и состава очистных сооружений.  21. Основные положения расчета и проектирования систем очистки сточных вод.  22. Классификация техногенных отходов, их характеристика.  23. Способы подготовки и переработки техногенных отходов.  24. Назовите сценарии аварийных ситуаций и дайте им характеристики. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Специализированная лаборатория оценки ресурсо-энергосбережения и контроля качества воды | | | | Лабораторная установка для изучения процесса очистки воды; лабораторный стенд по испытанию насосной установки; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Ветошкин А. Г. Технические средства инженерной экологии [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 424 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169200 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 2. |  | Ветошкин А. Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 332 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152483 | | |
| 3. |  | Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168443 | | |
| 4. |  | Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 524 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168948 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 5. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Системное управление водными ресурсами. Акватроника** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 4 | 144 | 0 | | | | 16 | | | 32 | 60 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 8 | 0 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Парилова О.Ф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Системное управление водными ресурсами. Акватроника** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Системное управление водными ресурсами. Акватроника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Осуществляет контроль входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятий в целом** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - причины и тенденции развития системы водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - формулировать выводы и практические рекомендации по охране водных ресурсов | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами сбора, обработки, анализа нормативноправовой, технической и экспериментальной информации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - причины и тенденции развития системы водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - формулировать выводы и практические рекомендации по охране водных ресурсов | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами сбора, обработки, анализа нормативноправовой, технической и экспериментальной информации | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. История управленияводными ресурсами в России** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Управление водными ресурсами в царской России. Организация управления водными ресурсами в советский период | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Управление водными ресурсами в переходный период.  Управление водными ресурсами на современном этапе. | | 3 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-2.1 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Бассейновый метод управления гидроресурсами. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.4** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **РАСХОДОВ** **ТРАНСПОРТИРУЕМОГО** **РЕСУРСА** **В** **ЦЕЛЯХ** **ЭКСПЕРТНОЙ** **ОЦЕНКИ** **ПРОЕКТНЫХ** **РЕШЕНИЙ** **(Лаб).** Изучить способ измерения расхода воды по показаниям счетчика количества воды, сравнить с объемным способом измерения.Определить погрешности измерения. | | 3 | 4 | ПК-2.1 | |
| **1.5** | **АНАЛИЗ** **ВОЗМОЖНОСТЕЙ** **РАСХОДА** **ВОДЫ** **ПО** **ВЕЛИЧИНЕ** **ПАДЕНИЯ** **ДАВЛЕНИЯ** **НА** **МЕРНОЙ** **ДИАФРАГМЕ** **В** **ЦЕЛЯХ** **ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ** **ТЕХНИЧЕСКОГО** **НАДЗОРА** **(Лаб).** Изучить измерительную диафрагму как прибор для измерения расхода жидкости.Тарировать измерительную диафрагму для жидкости, методы измерения расхода. Определить погрешности расхода с помощью диафрагмы. | | 3 | 4 | ПК-2.1 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 15 | ПК-2.1 | |
| **2. Управление водными ресурсами России на современном этапе** | | | | | | |
| **2.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Государственное управление в области охраны водных ресурсов и рационального природопользования. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Специализированные органы управления: Министерство экологии и природных ресурсов РФ, Министерство  природных ресурсов РФ, Госкомитет по санитарному и эпидемиологическому надзору и др. | | 3 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-2.1 | |
| **2.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Нормативно-правовые основы управления водными ресурсами на современном этапе. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Природоохранное законодательство РФ и региона. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Новый Водный кодекс и его развитие. Организация управления водными ресурсами | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.6** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водный реестр, управление. Мониторинг водных объектов на федеральном и региональном уровнях. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.7** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экономические механизмы управления водными ресурсами. Плата за негативное воздействие на водную среду. Субъекты платности водопользования. | | 3 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-2.1 | |
| **2.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Планирование использования и охраны водных ресурсов. | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.9** | **ФОРМИРОВАНИЕ** **ЭКСПЕРТНОЙ** **ОЦЕНКИ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ** **С** **ПОМОЩЬЮ** **ТЕРМОРЕЗИСТИВНОГО** **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ** **(Лаб).** При подготовке к лабораторной работе изучить классификацию, принцип действия, конструкции, назначение приборов контроля температуры.с Изучить зависимости показаний терморезистивного преобразователя от времени пребывания в среде в автоматическом режиме. Определить влияния среды на время установления показаний терморезистивного преобразователя. Изучить автоматизацию сбора и обработки экспериментальных данных. | | 3 | 4 | ПК-2.1 | |
| **2.10** | **ИЗУЧЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **ОЧИСТКИ** **ВОДЫ** **ПО** **ПОКАЗАТЕЛЯМ:** **ЦВЕТНОСТЬ,** **МУТНОСТЬ,** **ЖЕСТКОСТЬ,** **ХЛОРИДЫ,** **рН** **(Лаб).** Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, системе обратного осмоса. Определение начальных и конечных значений обобщенных показателей загрязненности сточных вод. Определение начальной и конечной концентрации загрязняющих веществ инструментальными методами. Определение эффективности работы фильтров. | | 3 | 4 | ПК-2.1 | |
| **2.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 20 | ПК-2.1 | |
| **3. Оценка эффективности водохозяйственных и водоохранных мероприятий и ущербов, наносимых**  **вредным воздействием вод и загрязнением водных**  **объектов** | | | | | | |
| **3.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Оценка экономической эффективности водохозяйственных и водоохранных мероприятий | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение вероятностного ущерба, наносимого вредным воздействием вод населению и объектам экономики | | 3 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методы определения вреда, наносимого загрязнением водных объектов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.4** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Защита рефератов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.5** | **Защита** **рефератов** **(Пр).** Защита рефератов | | 3 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 10 | ПК-2.1 | |
| **3.7** | **Написание** **домашней** **письменной** **работы** **(эссе,** **реферата)** **(Ср).** | | 3 | 15 | ПК-2.1 | |
| **4. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ПК-2.1 | |
| **4.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Системное управление водными ресурсами. Акватроника», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.Управление состоянием и использованием водных ресурсов.  2. Оценка состояния и использования водных ресурсов региона.  3. Государственное управление в области охраны водных ресурсов и  рационального природопользования. Специализированные  органы управления: Министерство экологии и природных  ресурсов РФ, Министерство природных ресурсов РФ, Госкомитет  по санитарному и эпидемиологическому надзору и др.  4. Правовое регулирование в области охраны водных ресурсов.  5. Природоохранное законодательство РФ и региона.  6. Нормативные акты в сфере управления водными ресурсами  7. Мероприятия при эксплуатации подземных водных источников  8. Водоохранная зона и береговая полоса.  9. Зона санитарной охраны водного источника.  10. Структура управления водными ресурсами.  11. Экономический механизм управления водными ресурсами.  12. Правовые основы управления водными ресурсами в РФ.  13. Система управления водными ресурсами в странах СНГ и  дальнего зарубежья.  14. Международное сотрудничество в управлении водными  ресурсами океанов и морей, трансграничных водных объектов.  15. Нормирование в сфере управления водными ресурсами.  16. Проблемы в сфере управления водными ресурсами.  17. Загрязнение водных объектов.  18. Способы очистки водных объектов.  19. Мероприятия по предотвращению загрязнения природных вод.  20. Дайте определение понятий «загрязнение окружающей среды,  загрязняющее вещество, нормативы качества окружающей среды,  нормативы воздействия на окружающую среду».  21. Для каких видов водопользования в Российской Федерации  разработаны нормы качества воды.  22. Назовите уровни управления водными ресурсами в России и | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| функции, на них возлагающиеся.  23. Дайте определение понятий «окружающая среда, природная  среда, природный, природно-антропогенный объект,  антропогенный объект, экосистема».  24. Перечислите государственные органы управления,  ответственные за ведение реестра.  25. Дайте определение понятий ПДК, НДС и ВСС.  26. Могут ли находиться в собственности граждан и юридических  лиц водные объекты Российской Федерации. Дать обоснование. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная лаборатория оценки ресурсо-энергосбережения и контроля качества воды | | | | Лабораторная установка для изучения процесса очистки воды; лабораторный стенд по испытанию насосной установки; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Грушко М. П., Мелякина Э. И., Волкова И. В., Зайцев В. Ф. Прикладная экология [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 268 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169027 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 3. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Современные технологии защиты атмосферы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 16 | | | | 0 | | | 48 | 80 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Современные технологии защиты атмосферы** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Современные технологии защиты атмосферы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Анализирует потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - главные источники антропогенного воздействия на окружающую среду и основы химического мониторинга | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать механизмы воздействия опасных химических факторов на человека с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Оценивает потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные процессы и аппараты защиты атмосферы от промышленных загрязнений, мероприятия по защите атмосферы и области их применения | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать соответствие технологий по защите атмосферы поставленным задачам | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные процессы и аппараты защиты атмосферы от промышленных загрязнений, мероприятия по защите атмосферы и области их применения | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - главные источники антропогенного воздействия на окружающую среду и основы химического мониторинга | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - анализировать соответствие технологий по защите атмосферы поставленным задачам | | | | | | |
| - анализировать механизмы воздействия опасных химических факторов на человека с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Вводная лекция** | | | | | | |
| **1.1** | **Вводная** **лекция** **(Лек).** Общие проблемы защиты окружающей среды. Классификация и основные характеристики загрязнений окружающей среды. Понятие атмосферы. Основные характеристики. Загрязнение воздушного бассейна. Источники загрязнения предприятий химической промышленности. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Общая характеристика загрязнения атмосферы. Классификации, свойства загрязнений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Общая характеристика загрязнения атмосферы. Классификации, свойства загрязнений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Общая характеристика загрязнения атмосферы. Классификации, свойства загрязнений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2. Способы борьбы с загрязнением окружающей среды** | | | | | | |
| **2.1** | **Способы** **борьбы** **с** **загрязнением** **окружающей** **среды** **(Лек).** Классификация и краткая характеристика методов охраны окружающей среды от промышленных загрязнений. Устранение и уменьшение выбросов: создание безотходных технологических процессов, соблюдение технологического регламента, герметизация оборудования, защита от коррозии. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Набор данных для теоретических и инженерных расчетов. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Набор данных для теоретических и инженерных расчетов. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Набор данных для теоретических и инженерных расчетов. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3. Очистка от выбросов в атмосферу** | | | | | | |
| **3.1** | **Очистка** **от** **выбросов** **в** **атмосферу** **(Лек).** Аппараты сухой очистки газов. Пылеосадительные камеры. Жалюзийные аппараты. Циклоны в одиночном и групповом исполнении (прямоточные, батарейные циклоны).Вихревые и ротационные пылеуловители. Мокрые пылеуловители (насадочные, тарелочные, пенные и барботажные, ударно-инерционного действия). Трубы Вентури. Каплеуловители.Фильтры. Тканевые фильтры. Фильтровальные материалы. Устройство тканевых фильтров. Зернистые фильтры. Электрофильтры. Центробежно-инерционные пылеуловители. Акустическая очистка. Магнитные пылеуловители, магнитные коагуляторы, проходные магнитные фильтры. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4. Очистка воздуха от паро- и газообразных примесей** | | | | | | |
| **4.1** | **Очистка** **воздуха** **от** **паро-** **и** **газообразных** **примесей** **(Лек).** Хемосорбция, абсорбция, адсорбция, каталитическая очистка, термический метод. Принципиальная схема абсорбционно - десорбционного улавливания определенного компонента из газовой смеси. Установки пылеулавливания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение расчетов устройств мокрой очистки газов от пыли – скруббер и форсунка. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение расчетов устройств мокрой очистки газов от пыли – скруббер и форсунка. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение расчетов устройств мокрой очистки газов от пыли – скруббер и форсунка. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5. Осушка газов** | | | | | | |
| **5.1** | **Осушка** **газов** **(Лек).** Физический метод. Абсорбционный метод. Применение гликолей для осушки газов.Адсорбционный метод. Силикагели, цеолиты. Конструкция абсорберов и адсорберов. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6. Очистка газов от кислых компонентов** | | | | | | |
| **6.1** | **Очистка** **газов** **от** **кислых** **компонентов** **(Лек).** Очистка газов от диоксида углерода. Абсорбция водой, поглощение растворами этаноламинов (МЭА, ДЭА, ТЭА), холодным метанолом, цеолитами.Очистка газов от сероводорода. Окислительные методы с использованием абсорбентов: водных растворов Na2CO3, K2CO3, NH3, Fe(OH)3 , мышьяково-содовый, щелочно-гидрохиноновый, железосодовый. Горячий поташный метод. Фосфатный метод. Сухие методы очистки: гидратом окиси железа, цеолитами. Переработка сероводорода в серу.Очистка газов от оксидов азота. Типы оксидов азота. Щелочные и каталитические методы очистки. Очистка промышленных газов от оксидов азота при производстве азотный кислоты.Очистка газов от галогенов. Очистка газов от фторсодержащих соединений. Очистка газов от хлора и его соединений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Изучение схемы установки для приготовления очищенной экзотермической атмосферы с регенерацией цеолитов горячим воздухом. Изучение схем установок мышьяково-содовой очистки газов от сернистых соединений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Изучение схемы установки для приготовления очищенной экзотермической атмосферы с регенерацией цеолитов горячим воздухом. Изучение схем установок мышьяково-содовой очистки газов от сернистых соединений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7. Газоочистка** | | | | | | |
| **7.1** | **Газоочистка** **(Лек).** Промышленные схемы улавливания ароматических и пиридиновых соединений. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Выполнение практического задания. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **7.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8. Экранирование** | | | | | | |
| **8.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Примеры схем акустического экранирования. Анализ справочников НДТ в части загрязнения атмосферы. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Примеры схем акустического экранирования. Анализ справочников НДТ в части загрязнения атмосферы. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **9. Технологическое нормирование** | | | | | | |
| **9.1** | **Технологическое** **нормирование** **(Лек).** Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы. | | 1 | 2 | ОПК-1.1 | |
| **9.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Анализ основных процессов производства аммиака и удобрений в рамках концепции НДТ. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **9.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Анализ основных процессов производства аммиака и удобрений в рамках концепции НДТ. | | 1 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **9.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **10. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **10.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **10.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Современные технологии защиты атмосферы», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Общие проблемы защиты окружающей среды.  2. Классификация и основные характеристики загрязнений окружающей среды.  3. Понятие атмосферы. Основные характеристики.  4. Загрязнение воздушного бассейна. Источники загрязнения предприятий химической промышленности.  5. Классификация и краткая характеристика методов охраны окружающей среды от промышленных загрязнений.  6. Устранение и уменьшение выбросов: создание безотходных технологических процессов, соблюдение технологического регламента, герметизация оборудования, защита от коррозии.  7. Аппараты сухой очистки газов. Пылеосадительные камеры. Жалюзийные аппараты.  8. Циклоны в одиночном и групповом исполнении (прямоточные, батарейные циклоны). | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 9. Вихревые и ротационные пылеуловители.  10. Мокрые пылеуловители (насадочные, тарелочные, пенные и барботажные, ударно- инерционного действия).  11. Трубы Вентури.  12. Каплеуловители.Туманоуловители.  13. Фильтры. Тканевые фильтры.  14. Фильтровальные материалы. Устройство тканевых фильтров.  15. Зернистые фильтры.  16. Электрофильтры.  17. Центробежно-инерционные пылеуловители.  18. Акустическая очистка.  19. Магнитные пылеуловители, магнитные коагуляторы, проходные магнитные фильтры.  20. Хемосорбция, абсорбция, адсорбция – общая характеристика методов  21. Каталитическая очистка воздуха  22. Термический метод.  23. Принципиальная схема абсорбционно - десорбционного улавливания определенного компонента из газовой смеси.  24. Установки пылеулавливания.  25. Физический метод. Абсорбционный метод. Применение гликолей для осушки газов. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Бондаренко В.И. «Техника и технологии защиты окружающей среды» Часть 1. Защита атмосферы от промышленных загрязнений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2004. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/307.pdf | | | |
| 2. |  | Бобков А. С., Блинов А. А., Роздин И. А. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности:Учеб. пособие для вузов. - М.: Химия, 1997. - 400 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Воюцкий С. С. Курс коллоидной химии:Учебник для вузов. - М.: Химия, 1976. - 512 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 10 |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 3. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 4. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Современные технологии защиты водных объектов и почв** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 32 | | | | 32 | | | 16 | 28 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Современные технологии защиты водных объектов и почв** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Современные технологии защиты водных объектов и почв» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Анализирует потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - главные источники антропогенного воздействия на окружающую среду и основы химического мониторинга | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать механизмы воздействия опасных химических факторов на человека с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Оценивает потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные процессы и аппараты защиты водных объектов и почв от промышленных загрязнений, мероприятия по защите водных объектов и почв и области их применения | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - обосновывать выбор технологический решений по защите водных объектов и почв | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - основными методами анализа и расчёта загрязняющих водные объекты веществ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - основные процессы и аппараты защиты водных объектов и почв от промышленных загрязнений, мероприятия по защите водных объектов и почв и области их применения | | | | | | |
| - главные источники антропогенного воздействия на окружающую среду и основы химического мониторинга | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - обосновывать выбор технологический решений по защите водных объектов и почв | | | | | | |
| - анализировать механизмы воздействия опасных химических факторов на человека с учётом специфики механизма токсического действия вредных веществ | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - основными методами анализа и расчёта загрязняющих водные объекты веществ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Вводная лекция** | | | | | | |
| **1.1** | **Вводная** **лекция** **(Лек).** Общие проблемы защиты гидросферы. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.2** | **Проблемы** **биосферы,** **классификация** **и** **основные** **характеристики** **загрязнений** **гидросферы** **(Лек).** Классификация и основные характеристики загрязнений гидросферы. Основные характеристики. Источники загрязнения предприятий химической промышленности. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Рассмотрение основных проблем очистки воды и их классификация | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.4** | **АНАЛИЗ** **ВОЗМОЖНОСТЕЙ** **РАСХОДА** **ВОДЫ** **ПО** **ВЕЛИЧИНЕ** **ПАДЕНИЯ** **ДАВЛЕНИЯ** **НА** **МЕРНОЙ** **ДИАФРАГМЕ** **В** **ЦЕЛЯХ** **ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ** **ТЕХНИЧЕСКОГО** **НАДЗОРА** **(Лаб).** 1.Изучить измерительную диафрагму как прибор для измерения расхода жидкости.  2.Тарировать измерительную диафрагму для жидкости, методы измерения расхода.  3.Определить погрешности расхода с помощью диафрагмы. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **1.5** | **АНАЛИЗ** **ВОЗМОЖНОСТЕЙ** **РАСХОДА** **ВОДЫ** **ПО** **ВЕЛИЧИНЕ** **ПАДЕНИЯ** **ДАВЛЕНИЯ** **НА** **МЕРНОЙ** **ДИАФРАГМЕ** **В** **ЦЕЛЯХ** **ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ** **ТЕХНИЧЕСКОГО** **НАДЗОРА** **(Лаб).** 1.Изучить измерительную диафрагму как прибор для измерения расхода жидкости.  2.Тарировать измерительную диафрагму для жидкости, методы измерения расхода.  3.Определить погрешности расхода с помощью диафрагмы. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2. Механическая очистка** | | | | | | |
| **2.1** | **Механическая** **очистка** **(Лек).** Механическая очистка производственных сточных | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.2** | **Механическая** **очистка** **(Лек).** Решетки, песколовки, усреднители, первичные отстойники.Гидроциклоны, сетчатые барабанные фильтры, фильтры, центрифуги, жидкостные сепараторы. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Демонстрация принципиальных решений и рекомендаций по оптимизации технологических схем очистки. Отстаивание стоков. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.4** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **РАБОТЫ** **ФИЛЬТРОВ** **ДЛЯ** **ПРОЦЕССОВ** **ОЧИСТКИ** **И** **ПОДГОТОВКИ** **ВОДЫ** **ДЛЯ** **ОЦЕНКИ** **СООТВЕТСТВИЯ** **ПРОЕКТНЫХ** **РЕШЕНИЙ** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, экспериментальное определение эффективности и гидравлического сопротивления при фильтровании воды.  2.Проверить с помощью дифференциальных датчиков перепады давления на фильтрах и в ионной колонне.  3.Определение эффективности работы фильтров. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.5** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **РАБОТЫ** **ФИЛЬТРОВ** **ДЛЯ** **ПРОЦЕССОВ** **ОЧИСТКИ** **И** **ПОДГОТОВКИ** **ВОДЫ** **ДЛЯ** **ОЦЕНКИ** **СООТВЕТСТВИЯ** **ПРОЕКТНЫХ** **РЕШЕНИЙ** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, экспериментальное определение эффективности и гидравлического сопротивления при фильтровании воды.  2.Проверить с помощью дифференциальных датчиков перепады давления на фильтрах и в ионной колонне.  3.Определение эффективности работы фильтров. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3. Химическая очистка** | | | | | | |
| **3.1** | **Химическая** **очистка** **(Лек).** Химическая очистка производственных сточных вод. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.2** | **Химическая** **очистка** **(Лек).** Нейтрализация реагентная и безреагентная.Окисление хлором, соединениями хлора, кислородом, озоном, ультрафиолетом. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Изучение особенностей водоподготовки для муниципального сектора, агропромышленного комплекса и частного хозяйства | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.4** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **НЕОБХОДИМЫХ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТРАНСПОРТИРОВКИ** **ВОДЫ** **И** **СТОЧНЫХ** **ВОД** **ПУТЕМ** **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** **НАПОРНО-РАСХОДНОЙ** **ХАРАКТЕРИСТИКИ** **НАСОСА** **(Лаб).** 1.Познакомиться с характеристиками насосов и способами их получения, приобрести навыки экспериментального определения характеристик насосов.  2.Определить напорно-расходную характеристику насоса. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.5** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **НЕОБХОДИМЫХ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТРАНСПОРТИРОВКИ** **ВОДЫ** **И** **СТОЧНЫХ** **ВОД** **ПУТЕМ** **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** **НАПОРНО-РАСХОДНОЙ** **ХАРАКТЕРИСТИКИ** **НАСОСА** **(Лаб).** 1.Познакомиться с характеристиками насосов и способами их получения, приобрести навыки экспериментального определения характеристик насосов.  2.Определить напорно-расходную характеристику насоса. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4. Физико-химические методы** | | | | | | |
| **4.1** | **Физико-химические** **методы** **(Лек).** Физико-химическая очистка производственных сточных вод. Коагуляция: суть процесса, область применения, основные промышленные коагулянты, эффективность метода  Флотация: виды флотации, особенности применения метода, эффективность, типы оборудования.Физико-химическая очистка производственных сточных вод. Сорбция суть процесса (динамическая и статическая), область применения, основные промышленные сорбенты, эффективность метода.Физико-химическая очистка производственных сточных вод. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **4.2** | **Физико-химические** **методы** **(Лек).** Экстракция: суть процесса (примеры промышленных схем организации процесса), область применения, основные промышленные экстрагенты, эффективность метода.Ионный обмен. Характеристики мембран, материал мембран, эффективность протекания процесса, селективность и технологии восстановления мембран.Физико-химическая очистка производственных сточных вод. Электродиализ и пр. методы: обратный осмос, ультрафильтрация,эвапорация, выпаривание, испарение, кристаллизация, термоокислительные методы, магнитная обработка. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Проведение анализа современных тенденций и разработка рекомендаций по отраслям промышленности (типам стоков). | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **4.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5. Биологическая очистка** | | | | | | |
| **5.1** | **Биологическая** **очистка** **(Лек).** Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки. Окисление веществ различных классов. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.2** | **Биологическая** **очистка** **(Лек).** Методы биологической очистки производственных сточных вод в естественных условиях. То же в искусственных условиях. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Рассмотрение мембранных технологий водоочистки и водоподготовки. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **5.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6. Доочистка** | | | | | | |
| **6.1** | **Доочистка** **(Лек).** Глубокая доочистка сточных вод. Установки обеззараживания сточных вод. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.2** | **Доочистка** **(Лек).** Сравнение схем очистных сооружений и рациональное использование дочищенных вод. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **6.3** | **ИЗУЧЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **ОЧИСТКИ** **ВОДЫ** **ПО** **ПОКАЗАТЕЛЯМ:** **ЦВЕТНОСТЬ,** **МУТНОСТЬ,** **ЖЕСТКОСТЬ,** **ХЛОРИДЫ,** **рН** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, системе обратного осмоса.  2.Определение начальных и конечных значений обобщенных показателей загрязненности сточных вод.  3.Определение начальной и конечной концентрации загрязняющих веществ инструментальными методами.  4.Определение эффективности работы фильтров. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.4** | **ИЗУЧЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **ОЧИСТКИ** **ВОДЫ** **ПО** **ПОКАЗАТЕЛЯМ:** **ЦВЕТНОСТЬ,** **МУТНОСТЬ,** **ЖЕСТКОСТЬ,** **ХЛОРИДЫ,** **рН** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, системе обратного осмоса.  2.Определение начальных и конечных значений обобщенных показателей загрязненности сточных вод.  3.Определение начальной и конечной концентрации загрязняющих веществ инструментальными методами.  4.Определение эффективности работы фильтров. | | 2 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Изучение биологических методов очистки воды. Анализ современных технологических схем. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **6.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 5 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод** | | | | | | |
| **7.1** | **Процессы** **и** **аппараты** **обработки** **осадков** **сточных** **вод** **(Лек).** Обезвоживание осадков сточных вод, обработка. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.2** | **Процессы** **и** **аппараты** **обработки** **осадков** **сточных** **вод** **(Лек).** Методы рекультивации почв, области применения и особенности. Планы мероприятий рекультивации. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Изучение методов обработки осадка сточных вод и способы рекультивации и защиты почв | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **7.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8. Технологическое нормирование** | | | | | | |
| **8.1** | **Технологическое** **нормирование** **(Лек).** Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **8.2** | **Технологическое** **нормирование** **(Лек).** Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы. | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Проведение анализа справочников НДТ в части загрязнения гидросферы | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **8.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **9. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 2 | 33,65 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 2,35 | ОПК-1.1, ОПК -1.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Современные технологии защиты водных объектов и почв», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Общие проблемы защиты гидросферы.  2. Классификация и основные характеристики загрязнений гидросферы.  3. Источники загрязнения предприятий химической промышленности.  4. Механическая очистка производственных сточных вод.  5. Решетки, песколовки, усреднители, первичные отстойники.  6. Гидроциклоны, сетчатые барабанные фильтры  7. Фильтры, центрифуги, жидкостные сепараторы.  8. Химическая очистка производственных сточных вод.  9. Нейтрализация реагентная и безреагентная.  10. Окисление хлором, соединениями хлора,  11. Окисление кислородом, озоном, ультрафиолетом.  12. Физико-химическая очистка производственных сточных вод.  13. Коагуляция: суть процесса, область применения,  14. Коагуляция: основные промышленные коагулянты, эффективность метода  15. Флотация: виды флотации,  16. Флотация: особенности применения метода, эффективность  17. Флотация: типы оборудования  18. Физико-химическая очистка производственных сточных вод.  19. Сорбция суть процесса (динамическая и статическая), область применения  20. Сорбция: основные промышленные сорбенты, эффективность метода  21. Экстракция: суть процесса (примеры промышленных схем организации процесса), Экстракция: область применения, основные промышленные экстрагенты, эффективность метода  22. Ионный обмен. Характеристики мембран, материал мембран  23. Ионный обмен: эффективность протекания процесса, селективность и технологии восстановления мембран  24. Физико-химическая очистка производственных сточных вод: электродиализ и мембранные методы обратный осмос, ультрафильтрация  25. Водоподготовка: основные технологические решения  26. Вопросы водоподготовки: эвапорация, выпаривание, испарение, кристаллизация, | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| термоокислительные методы, магнитная обработка.  27. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки.  28. Возможность окисления веществ различных классов  29. Методы биологической очистки производственных сточных вод в естественных условиях.  30. Методы биологической очистки производственных сточных вод в искусственных условиях | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Компьютерный класс | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная лаборатория оценки ресурсо-энергосбережения и контроля качества воды | | | | Лабораторная установка для изучения процесса очистки воды; лабораторный стенд по испытанию насосной установки; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Самбурский Г. А., Никитина С. В., Балашов М. С., Крохин Г. Б. Экспертные, контрольные и надзорные мероприятия в области качества воды и ресурсосбережения [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению лабораторных работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/25082021/2764.iso | | | |
| 2. |  | Самбурский Г. А., Пестов С. М. Технологические и организационные аспекты процессов получения воды питьевого качества:. - Екатеринбург: Издательские решения, 2017. - 184 с. | | | |
| 3. |  | Самбурский Г. А., Пестов С. М., Погорелый А. М. Аспекты выбора технологии очистки производственных сточных вод:Учебное пособие. - [б.м.]: Издательские решения, 2018. - 124 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 12 |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Самбурский Г.А., Марьясова Л.Л. Процессы и аппараты защиты водных объектов. Конспект лекций [Электронный ресурс]:. - М.: МИТХТ им М.В. Ломоносова, 2014. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/1475.pdf | | |
| 2. |  | Самбурский Г.А., Марьясова Л.Л. Процессы и аппараты защиты водных объектов. Конспект лекций. (№504):учеб. пособие. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2014. - 61 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | |
| 2. |  | Федеральный институт промышленной собственности  http://www.new.fips.ru | | |
| 3. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 5. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 6. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Социология и педагогика высшей школы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. филос. наук, доцент, Арапова Эльмира Асфаровна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Социология и педагогика высшей школы** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 28.08.2021 № 1  Зав. кафедрой Гайдамашко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Социология и педагогика высшей школы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-4** - Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; | | | | | |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Подбирает информацию в области нормативно-технической документации в сети Интернет, научно-технических, нормативных каталогах и библиотеках** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации,  полученной из актуальных российских и зарубежных источников. | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Объясняет требования нормативных актов в целях обеспечения экологической безопасности в промышленности** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие обеспечение экологической безопасности в промышленности | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками работы с нормативно-правовой документацией | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | | |
|  |  |  |
| **УК-5.1 : Анализирует важнейшие идеологические и культурные ценности** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - различные исторические типы культур | | |
| **Уметь:** | | |
| - объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками формирования психологическибезопасной среды в профессиональной деятельности | | |
|  |  |  |
| **УК-5.2 : Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп** | | |
| **Знать:** | | |
| - механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | | |
| **Уметь:** | | |
| - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов | | |
| - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие обеспечение экологической безопасности в промышленности | | |
| - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. | | |
| - различные исторические типы культур | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации,  полученной из актуальных российских и зарубежных источников. | | |
| - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур | | |
| - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты | | |
| - объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками работы с нормативно-правовой документацией | | |
| - навыками формирования психологическибезопасной среды в профессиональной деятельности | | |
| - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур | | |
| - Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Социология как наука.История социологии** | | | | | | |
| **1.1** | **Социология** **как** **наука.История** **социологии** **(Лек).** Предмет социологии. Структура и уровни социологического знания.  Возникновение и основные этапы развития социологии.  О.Конт, Г.Спенсер, Э.Дюркгейм, П.А Сорокин, М.Вебер и др. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 5 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **1.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Предмет социологии. Структура и уровни социологического знания. История развития социологической мысли. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **2. Общество как социальная система**  **Социальная структура общества.** | | | | | | |
| **2.1** | **Общество** **как** **социальная** **система**  **Социальная** **структура** **общества.**  **(Лек).** Общество как социальная система: признаки и типологии.  Социальное неравенство и социальная структура общества. Социальная стратификация. Понятие социального института. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Общество как социальная система. Социальные институты. Социальный прогресс и регресс  Социальная структура общества. Социальное неравенство. Социальная стратификация. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3. Социальная мобильность**  **Социология личности** | | | | | | |
| **3.1** | **Социальная** **мобильность**  **Социология** **личности**  **(Лек).** Социальная мобильность. Вертикальная и горизонтальная мобильность. Межпоколенная мобильность. Закономерности вертикальной мобильности.  Социология личности. Социологические теории личности. Социальные статусы и роли. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **3.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Социальная мобильность.  Личность как объект исследований. Социальное поведение, социальные роли и социальные статусы. Социализация личности. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **4. Социология конфликта**  **Социологическое исследование** | | | | | | |
| **4.1** | **Социология** **конфликта**  **Социологическое** **исследование**  **(Лек).** Социальные конфликты: понятие, причины, типология и динамика.  Социологическое исследование как инструмент познания социальной действительности | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Социология конфликта  Программа социологического исследования. Методы конкретного социологического исследования. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **5. Роль педагогики высшей школы в непрерывном образовании** | | | | | | |
| **5.1** | **Роль** **педагогики** **высшей** **школы** **в** **непрерывном** **образовании** **(Лек).**  Роль педагогики в непрерывном образовании. Сущность понятия «непрерывное образование». Общее понятие о педагогике высшей школы. Специфика педагогики высшей школы. Методологические основы современной педагогики высшей школы. Научно-педагогическое исследование, методика его организации. Взаимодействие педагогической теории и практики. Роль психологии в непрерывном образовании. Психология в научном подходе к решению проблем непрерывного образования. Предмет психологии высшего образования | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** 1.Сравнительная характеристика развития высшей школы в России и за рубежом.  2.Тенденции развития системы управления высшей школой.  3. Факторы социально – экономического и научно – технического развития цивилизации, определяющие основные требования к современной высшей школе. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **6. Организация обучения в высшей школе**  **Педагогический процесс как система.** | | | | | | |
| **6.1** | **Организация** **обучения** **в** **высшей** **школе**  **Педагогический** **процесс** **как** **система.** **(Лек).** Цели и содержание образования в вузе. Принципы отбора содержания образования в высшей школе. Модульное построение содержания дисциплины. Специфика образовательного стандарта высшей школы. Структура учебной программы, рабочей программы. Учебный план вуза. Государственные стандарты нового поколения. Методы, основные формы обучения в высшей школе. Организация контроля в высшей школе. Рейтинговый контроль. Средства обучения в высшей школе. Электронные методические обучающие комплексы дисциплин. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **6.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Технологии обучения в высшей школе. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технология знаково-контекстного обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **7. Преподаватель как организатор образовательного процесса в вузе.** | | | | | | |
| **7.1** | **Преподаватель** **как** **организатор** **образовательного** **процесса** **в** **вузе.** **(Лек).**  Общее понятие о педагогической деятельности. Специфика деятельности преподавателя высшей школы. Стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы. Готовность к профессиональной деятельности в условиях высшей школы. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Система компетенций преподавателя высшей школы. Уровни сформированности профессиональной компетентности преподавателя высшей школы. Общие понятия о педагогическом общении. Особенности педагогического общения в условиях высшей школы. Модели педагогического взаимодействия в высшей школе. Понятие об общей, профессиональной, базовой культуре личности. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **7.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Педагогическая этика как основа педагогической культуры современного преподавателя. Анализ структуры и содержания педагогической культуры преподавателя высшей школы. Творческий характер деятельности преподавателя высшей школы. Личностный и профессиональный рост преподавателя высшей школы. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **8. Студент как субъект учебной деятельности и самообразования.** | | | | | | |
| **8.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Позиция студентов в учебной деятельности и самообразовании. Особенности развития личности студента. Типология личности студента. Роль студенческих групп в обучении и воспитании студентов. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **8.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Подготовка к лекционным и практическим занятиям | | 3 | 5 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **8.3** | **Студент** **как** **субъект** **учебной** **деятельности** **и** **самообразования.** **(Лек).**  Характеристики учебной деятельности в вузе. Позиция студентов в учебной деятельности и самообразовании. Особенности развития личности студента. Типология личности студента. Психолого-педагогическое изучение личности студента. Роль студенческих групп в обучении и воспитании студентов. | | 3 | 2 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 17,75 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | УК-5.1, УК- 5.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Социология и педагогика высшей школы», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Предмет, методы и функции социологии. Типы социологических теорий.  2. Становление и основные этапы развития западной социологической мысли.  3. Становление и особенности русской социологи.  4. Понятие и признаки общества. Типология общества. Общественный прогресс и регресс.  5. Социальная стратификация: исторические типы и современное понимание.  6. Понятие и виды социальной мобильности.  7. Социальные институты и их роль в общественной жизни. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 10 |
| 8. Социология личности. Понятие и структура личности.  9. Социализация личности и ее формы.  10. Конкретное социологическое исследование. Основные этапы и методы КСИ.  11. Предмет, задачи и основные категории педагогики высшей школы.  12. Методы педагогических исследований.  13. Общие и специфические функции высшего образования как социокультурного института.  14. Непрерывное образование цели, задачи, принципы.  15. Личностно-профессиональное становление студента высшего профессионального образования.  16. Преподаватель вуза как субъект образовательного процесса.  17. Содержание и структура деятельности преподавателя, условия ее эффективности. Характеристика педагогического мастерства преподавателя вуза.  18. Позиция студентов в учебной деятельности и самообразовании.  19. Особенности развития личности студента.  20. Типология личности студента. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Кравченко А. И. Социология [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 389 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468509 | | | |
| 2. |  | Дудина М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 151 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/453318 | | | |
| 3. |  | Таратухина Ю. В., Авдеева З. К. Педагогика высшей школы в современном мире [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 217 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/477151 | | | |
| 4. |  | Горохов В. Ф. Социология в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 249 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473160 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Зельдович Б. З., Сперанская Н. М. Активные методы обучения [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 201 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/476277 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 11 |
| 2. |  | Оганян К. М., Оганян К. К. Социология [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 154 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471367 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Технологии личностного роста** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 22 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Талалуева Т.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| *канд. психол. наук, доцент, Жемерикина Ю.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Технологии личностного роста** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 22.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Гайдамашко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра гуманитарных и общественных наук** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Технологии личностного роста» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6 : Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.1 : Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.2 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной(в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-6.3 : Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере.** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач | | | | | | |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации | | | | | | |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами | | | | | | |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации | | | | | | |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач | | | | | | |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития | | | | | | |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Содержание учебного материала** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Подструктура форм отражения. Психические процессы, психические функции. Эмоции. Чувства.  Подструктура опыта. Жизненный и профессиональный опыт личности. Навыки, знания, умения и привычки.  Подструктура мотивов. Направленность личности. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Характер. Психический склад личности. Влияние воспитания на формирование характера. Типологии характеров (Э.Кречмер, К. Леонгард, А.Е.Личко) Способности. Физиологическая основа способностей - задатки. Классификации способностей | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 4 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.4** | **Понятие** **личности** **в** **психологии** **(Лек).** История изучения понятия «личность». Философский, клинический и экспериментальный периоды изучения проблемы, их влияние на современное состояние этой области знаний.  Личность человека как целостность, совокупность биогенных, психогенных и социогенных факторов. Дифференциация значения этих факторов в развитии человека. Аспекты существования человека.  Три основные категории: «индивид», «личность», «индивидуальность». Различие понятий «человек» и «индивид». Индивид, как биологическая основа развития личностных и индивидуальных качеств человека. Личность как социальная сущность человека. Формирование личности в результате усвоения человеком общественных форм сознания и поведения, общественно-исторического опыта. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.5** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.6** | **Современные** **теории** **личности** **(Лек).** Основные идеи и принципы изучения личности в отечественной психологии. Идеи Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева, В.М. Мясищева, А.Р. Лурия. Философия диалектического материализма. Принцип единства личности, сознания и деятельности. Личность, с точки зрения, теории деятельности. Личность как система отношений. Отношения (В.М. Мясищев) и деятельность (А.Н. Леонтьев), как элементы строения личности в отечественной психологии.  Психодинамические теории личности (З.Фрейд, А.Адлер, К.Г.Юнг). Психоанализ З.Фрейда. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.7** | **Механизмы** **и** **технологии** **личностного** **развития** **(Лек).** Самопознание как процесс познания себя, своих потенциальных и актуальных свойств, личностных, интеллектуальных особенностей, черт характера, своих отношений с другими людьми. Самопознание как процесс: обнаружение – фиксация – анализ - оценка – принятие.  Общие закономерности самопознания. Непрерывный характер самопознания. Степень осознанности-неосознанности. Целенаправленность, самопознание как осознанная деятельность. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.8** | **Процесс** **саморазвития** **(Лек).** Понятие жизнедеятельности как непрерывного процесса целеполагания, деятельности и поведения человека. Осознанность в постановке целей по самоутверждению, самосовершенствованию, самореализации, определение перспектив того, к чему человек движется, чего добивается, что желает или, наоборот, не желает менять в себе. Значение активности личности для саморазвития. Социальная активность - оптимальное сочетание инициативы и исполнительности. Социальная реактивность в виде социальной импульсивности или в виде пассивности. Способность к личной инициативе. Способность к совершению личностных выборов. Понятие ответственности | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.9** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.10** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Семинарское занятие по теме лекции, устный опрос, обсуждение презентаций | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 6 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.12** | **Осознанность** **как** **критерий** **личностного** **развития** **(Лек).** Понятие «осознанности». Осознавание как базовый принцип и условие личностного развития человека. История изучения категории «осознанность».  Тема осознанности в восточной философии и в восточных духовных практиках (мастердзен, адвайта). Способности к умственному разотождествлению себя с домини¬рующей мыслью или эмоцией. Позиция наблюдателя. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **1.13** | **Методы,** **способы,** **техники** **личностного** **развития** **(Лек).** Методы (психологические техники) личностного развития. Метод аффирмации. Понятие аффирмации. Оптимизация психологического и эмоционального фона, позитивный настрой и установки. Правила формулировки аффирмаций: четкая смысловая нагрузка, позитивность слов и эмоций, конкретизация установки согласно осознанной потребности, направленность на активную жизненную позицию. Метод визуализации. Понятие визуализации. Техника проведения визуализации. Визуализация образов, эмоций и т.д. Метод постановки целей. Необходимые условия для постановки цели: объективный анализ ситуации, учет личностных приоритетов и ресурсов, оценка долгосрочных перспектив, творческая визуализация. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Личностный конструкт как своеобразный классификатор-шаблон восприятия других людей и себя. «Центральные конструкты». | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.15** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Составляющие Я-концепции: когнитивная, оценочная и поведенческая. Образы «Я». Понятие самооценки. Параметры самооценки: уровень, соотношение с реальной успешностью, особенности строения. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.16** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 4 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.17** | **Соотношение** **личностного** **и** **профессионального** **развития** **(Лек).** Определение понятия «профессиональное развитие». Диалогическая взаимосвязь личностного и профессионального развития. Принцип взаимовлияние личности и деятельности. Единство личностного и профессионального развития. Факторы развития: внутренняя среда личности, ее активность и потребность в самореализации. «Неравновесная целостность» соотношения личностного и профессионального развития (Л.М.Митина). | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.18** | **Профессионализм** **и** **саморазвитие** **личности.** **Карьера** **личности** **(Лек).** Понятие «профессионализма». Спектр проявления профессионализма. Дилетанство. Характеристики профессионального мастерства: профессиональная целесообразность, индивидуально-творческий характер, оптимальность в выборе средств | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **1.19** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Понятие «карьера». Профессиональное продвижение, пути построения карьеры личностное профессиональные перспективы. Индивидуальная траектория профессионального роста. Типы карьеры. Виды карьеры. Личностная профессиональная перспектива (Е.А.Климов). Личностная и технологическая составляющие карьеры. Профессиональные кризисы. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Психология успеха. Техника «Тайм-менеджер». Имидж, репутация, самопрезентация. Профессиональный и личностный имидж. Характеристики имиджа: субъективность, прочность. Произвольное и осознанное формирование имиджа. | | 3 | 2 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **1.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 6 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 17,75 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | УК-6.1, УК- 6.2, УК-6.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Технологии личностного роста», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Вопросы для обсуждения:  1.Что такое личность в вашем понимании?  2.Как соотносятся понятия личность и индивид?  3. В чем различие понятий личность и индивидуальность?  4. Что включает в себя психологическая структура личности?  5. Дайте определение понятия темперамент. Как темперамент влияет на формирование характера?  6. Что входит в понятие акцентуация характера? Назовите основные типы акцентуаций.  7. Дайте определение направленности личности. Назовите основные формы проявления направленности.  Задания:  1. Назовите, какие из перечисленных характеристик относятся к человеку, как к личности, а какие, как к индивиду? Целеустремлённость, упрямство, вдумчивость, высокая эмоциональность, старательность, приятный голос, общественная активность, средний рост, вспыльчивость, трудолюбие, плохая пространственная координация, голубые глаза, идейная убеждённость, внимательность, честность, вера, благородство, лень, авторитет, темперамент, инстинкты, убеждения, знания, задатки, идеалы, возраст, гуманность.  2. Послушайте определения личности, которые существуют в психологической литературе. Ответьте на вопросы: Во всех предложенных вариантах любой индивид подходит под определения личности или нет? В каких не подходит? Почему?  Определения личности  1) «Личность – понятие, обозначающее совокупность устойчивых психологических качеств | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| человека, составляющих его индивидуальность» (Р.С. Немов).  2) «Личностью, т.е. социальным существом, включённым в общественные отношения и являющимся деятелем общественного развития, мы можем назвать взрослого, нормального человека, но не новорожденного и умалишённого» (А.В. Петровский).  3) «Личность – термин, обозначающий: 1) человеческого индивида как субъекта отношений и социальной деятельности; 2) устойчивую систему индивидуально значимых черт, характеризующих индивида как человека того или иного общества или общности. Личность появляется только с возникновением сознания и самосознания»  Задание: 1) Запишите на листе список причин, по которым вы не можете полюбить себя (например, «Любить себя нескромно» и прочее), а также предложения, содержащие негативные высказывания родителей или других близких людей. Таким образом, вы получите список недостатков, приписываемых себе.  2) Ответьте на вопросы:  - Как и когда формируется негативная «Я- концепция»?  - Как на ее формирование могут повлиять окружающие?  - Как влияют позитивная и негативная «Я-концепции» на поведение?  - Почему важно любить и уважать себя?  3. Упражнение «Я-реальное и Я-идеальное». Цель: помочь в построении адекватной самооценки.  Задание:  1) Возьмите 2 листа бумаги и карандаши, нарисуйте себя в двух образах: «Я-реальное» и «Я- идеальное».  Вопросы к зачету  1. Понятие «личности» в психологии.  2. Принципы изучения личности в отечественной психологии.  3. Соотношение понятий человек, индивид, личность, индивидуальность.  4. Психологическая структура личности.  5. Темперамент: определение, типы, основные характеристики.  6. Соотношение понятий темперамент и характер.  7. Направленность личности: мотивы и потребности.  8. Самосознание личности и формирование «Я-концепции».  9. Структура «Я-концепции». Понятие «самооценки».  10. Функции «Я-концепции».  11. Психологические защитные механизмы.  12. Закономерности развития личности.  13. Условия развития личности. Движущие силы развития личности.  14. Соотношение понятий «личностное развитие и личностный рост».  15. Основные теории личности в зарубежной психологии.  16. Основные понятия психоанализа: сознание и бессознательное.  17. Поведенческие теории личности. Личность с точки зрения бихевеористов.  18. Основные принципы гуманистической психологии А. Маслоу. Иерархия потребностей.  19. Феноменологическая теория личности К.Роджерса. Условия и препятствия личностного роста.  20. Механизмы развития личности. Идентификация – обособление.  21. Механизмы развития личности. Рефлексия: определение, виды, функции.  22. Роль рефлексии в самосознании.  23. Роль самопознания в развитии личности. Самопознание как процесс.  24. Общие и специфические закономерности процесса самопознания.  25. Объект и сферы самопознания. Стадии развития самопознания.  26. Средства и приемы самопознания.  27. Понятие осознанности. История изучения осознанности.  28. Личная свобода и ответственность. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| 29. Понятия «самореализации» и «самоактуализации».  30. Внутренние и внешние условия самореализации.  31. Способы и средства личностного развития.  32. Взаимосвязь личностного и профессионального развития.  33. Возможности и «барьеры» на пути профессионального развития.  34. Понятие «карьера». Понятие «карьерные моменты».  35. Психологические составляющие личностного и профессионального имиджа. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Глозман Ж. М. Психология. Общение и здоровье личности [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 193 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472262 | | | |
| 2. |  | Гайдамашко И. В., Жемерикина Ю. И., Юркина Л. В. Психология:учебное пособие для студентов технических ВУЗов. - М.: ОнтоПринт, 2018. - 380 с. | | | |
| 3. |  | Корягина Н. А., Михайлова Е. В. Социальная психология. Теория и практика [Электронный ресурс]:Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2019. - 492 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/444278 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Кавун Л. В. Психология личности. Теории зарубежных психологов [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 109 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/472071 | | | |
| 2. |  | Жемерикина Ю. И. Психология и педагогика:учебно-методическое пособие. - М.: ОнтоПринт, 2017. - 45 с. | | | |
| 3. |  | Котелевцев Н. А. Психическая саморегуляция [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 213 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/447808 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Технологические аспекты химии окружающей среды в области водопользования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 0 | | | | 16 | | | 32 | 105 | | 0,25 | | | 26,75 | Зачет | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 8 | 0 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Кулаков А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Технологические аспекты химии окружающей среды в области водопользования** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Технологические аспекты химии окружающей среды в области водопользования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.3 : Анализирует возможности развития технологических процессов предприятий, определяет их соответствие наилучшим доступным технологиям** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками подбора и оценки наилучших доступных технологий для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - навыками подбора и оценки наилучших доступных технологий для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Водопользование** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Задачи водопользования. Знакомство с основными задачами водопользования н предприятии | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоохранные зоны. Основные принципы природоохранного регулирования, водоохранные зоны | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водный баланс на предприятии. Основные водохозяйственные нужны предприятия, водный цикл предприятий | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.7** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоподготовка.Знакомство с НДТ по очистке природных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.9** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоподготовка.Знакомство с НДТ по очистке природных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.10** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоподготовка.Знакомство с НДТ по очистке природных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.12** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.13** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоподготовка.Знакомство с НДТ по очистке природных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.14** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.15** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Водоподготовка.Знакомство с НДТ по очистке природных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.16** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.17** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Очистка сточных вод. Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ. | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.19** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Очистка сточных вод. Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ. | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.20** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.21** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Очистка сточных вод. Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ. | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.22** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.23** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Очистка сточных вод. Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ. | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.24** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.25** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Эксплуатация водопроводных очистных сооружений.Основные принципы эксплуатации водопроводных очистных сооружений | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.26** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.27** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Эксплуатация водопроводных очистных сооружений.Основные принципы эксплуатации водопроводных очистных сооружений | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.28** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.29** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Эксплуатация канализационных очистных сооружений.Основные принципы эксплуатации канализационных очистных сооружений | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.30** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.31** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Приборы контроля вод.Принципы контроля объема и состава сточных вод. | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.32** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ПК-1.3 | |
| **1.33** | **Исследование** **методов** **реагентной** **обработки** **воды** **(Лаб).** Принципы реагентной обработки воды, подбор доз реагентов | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.34** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-1.3 | |
| **1.35** | **Исследование** **седиментации** **частиц** **(Лаб).** Принципы седиментации частиц, подбор решений по отстаиванию | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.36** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-1.3 | |
| **1.37** | **Исследование** **процессов** **обработки** **шламов** **и** **осадков** **(Лаб).** Принципы обработки осадков, подбор решений по обработке осадков | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.38** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ПК-1.3 | |
| **1.39** | **Определение** **технологических** **параметров** **очистных** **сооружений** **(Лаб).** Расчет и подбор технологических параметров очистных сооружений | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.40** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 7 | ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | | 1 | 26,75 | ПК-1.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 1 | 0,25 | ПК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Технологические аспекты химии окружающей среды в области водопользования», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Уменьшение водных объектов, масштабы и причины.  2. Загрязнение рек, причины, масштабы, примеры.  3. Состав гидросферы.  4. Мировые запасы пресной питьевой воды.  5. Основные источники загрязнения водных объектов.  6. Основные потребители пресной воды в мире.  7. Эвтрофикация.  8. Основные загрязнители воды.  9. Дефицит пресной воды.  10. Нормирование содержания загрязняющих веществ в водных объектах.  11. Показатели оценки качества воды в водном объекте.  12. Методы очистки сточных вод.  13. Механическая очистка сточных вод.  14. Первичное отстаивания сточных вод.  15. Методы биологической очистки сточных вод.  16. Назначение обеззараживания сточных вод.  17. Основные показатели, на которые проектируются очистные сооружения городских сточных вод.  18. Основные показатели, на которые проектируются очистные сооружения поверхностных сточных вод.  19. Перечень специфических соединений для городских сточных вод.  20. По какие основным показателям осуществляется очистка поверхностных сточных вод.  21. Категории очистных сооружений согласно справочнику ИТС10-2019.  22. Технологические показатели для городских сточных вод согласно справочнику ИТС10 ─2019.  23. Технологии очистки согласно справочнику ИТС10-2019.  24. Осадки сточных вод. Виды, методы обработки. | | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная лаборатория оценки ресурсо-энергосбережения и контроля качества воды | | | | Лабораторная установка для изучения процесса очистки воды; лабораторный стенд по испытанию насосной установки; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Топалова О. В., Пимнева Л. А. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167346 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 3. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 5. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Технологическое нормирование и экологическая безопасность промышленных производств** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 32 | | | | 0 | | | 32 | 80 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Пукемо М.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Технологическое нормирование и экологическая безопасность промышленных производств** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Технологическое нормирование и экологическая безопасность промышленных производств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-5** - Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-5 : Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-5.1 : Осуществляет мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем, и их ассимилирующих свойств | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-5.2 : Проводит научную экспертизу действующих и разрабатываемых нормативно- правовых актов** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - использовать при решении практических задач справочную литературу | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - об основных подходах и концепциях к разработке экологических нормативов | | | | | |
| - сущность современных подходов к нормированию антропогенных воздействий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - использовать при решении практических задач справочную литературу | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем, и их ассимилирующих свойств | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Система экологических нормативов, критерии их установления** | | | | | | |
| **1.1** | **Правовые** **основы** **экологического** **нормирования** **и** **стандартизации** **(Лек).** Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.2** | **Правовые** **основы** **экологического** **нормирования** **и** **стандартизации** **(Лек).** Перечень нормативов к водным объектам хозяйственно питьевого назначения. Направления нормирования и виды экологических нормативов. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.5** | **Экологическое** **нормирование** **воздействий** **на** **атмосферу** **и** **снижение** **загрязненияна** **окружающую** **среду** **(Лек).** Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.6** | **Экологическое** **нормирование** **воздействий** **на** **атмосферу** **и** **снижение** **загрязненияна** **окружающую** **среду** **(Лек).** Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.7** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение предельно-допустимых выбросов в атмосферу от промышленных объектов | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение предельно-допустимых выбросов в атмосферу от промышленных объектов | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.10** | **Экологическое** **нормирование** **в** **сфере** **водопользования** **и** **снижение** **загрязнения** **на** **окружающую** **среду** **(Лек).** Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.11** | **Экологическое** **нормирование** **в** **сфере** **водопользования** **и** **снижение** **загрязнения** **на** **окружающую** **среду** **(Лек).** Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества водоемов и  водотоков. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.12** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет предельнодопустимого сброса загрязняющих веществ  в поверхностные водные объекты | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.13** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение физических свойств природной воды | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.14** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.15** | **Экологическое** **нормирование** **в** **сфере** **землепользования** **и** **снижение** **загрязнения** **на** **окружающую** **среду** **(Лек).** Оценка степени загрязненности почв химическими веществами | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.16** | **Экологическое** **нормирование** **в** **сфере** **землепользования** **и** **снижение** **загрязнения** **на** **окружающую** **среду** **(Лек).** Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.17** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение класса опасности твердых и шламообразных токсичных промышленных отходов, подлежащих обезвреживанию на специальных сооружениях (на примере нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности) | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.18** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение класса опасности твердых и шламообразных токсичных промышленных отходов, подлежащих обезвреживанию на специальных сооружениях (на примере нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности) | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **1.19** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2. Методы снижения загрязнения окружающей среды** | | | | | | |
| **2.1** | **Методы** **снижения** **загрязнения** **водной** **среды** **(Лек).** Выбор технологической схемы очистки сточных вод и состава очистных сооружений | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.2** | **Методы** **снижения** **загрязнения** **водной** **среды** **(Лек).** Процессы самоочищения водоемов (источники и характер загрязнения водоемов, самоочищение водоемов, спуск сточных вод в водоемы).Аэробные биохимические процессы в очистке сточных вод; анаэробные процессы в очистке сточных вод. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Аэробные биохимические процессы в очистке сточных вод; анаэробные процессы в очистке сточных вод. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение индекса загрязненности водных объектов | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Определение органолептических показателей воды | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.7** | **Методы** **снижения** **загрязнения** **воздушной** **и** **почвенной** **среды** **(Лек).** Классификация методов и аппаратов обезвреживания отходящих газов от газообразных примесей. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.8** | **Методы** **снижения** **загрязнения** **воздушной** **и** **почвенной** **среды** **(Лек).** Качественные показатели осадков, фракционный состав, влажность, фильтрационные свойства | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.9** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет концентрации загрязнения в местностях,подверженных действию выбросов | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.10** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Оценка состояния атмосферного воздуха | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.11** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.12** | **Экономические** **аспекты** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Механизмы экономического регулирования природопользования. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.13** | **Экономические** **аспекты** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Экономические критерии устойчивого развития. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Отчетность предприятий в области устойчивого развития. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.15** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет санитарнозащитной зоны предприятия | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.16** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.17** | **Зарубежный** **опыт** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Зарубежная практика экологического нормирования. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.18** | **Зарубежный** **опыт** **экологического** **нормирования** **(Лек).** Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования. | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| **2.19** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска. | | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий | | | 1 | 2 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **2.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | | 1 | 10 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **3. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | | 1 | 33,65 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | | 1 | 2,35 | ОПК-5.1, ОПК -5.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Технологическое нормирование и экологическая безопасность промышленных производств», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.  2. Краткая характеристика истории экологического нормирования.  3. Объекты экологического нормирования и основные понятия.  4. Экологическое нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.  5. Мировая практика экологического нормирования  6. Современная система экологического нормирования.  7. Направления нормирования и виды экологических нормативов.  8. Стандарты качества окружающей среды  9. Стандарты воздействия на окружающую среду  10. Стандарты технологических процессов  11. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды.  12. Механизм устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам.  13. Потенциал загрязнения атмосферы вредными веществами.  14. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей.  15. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.  16. Нормирование воздействия на гидросферу.  17. Оценка состояния донных отложений рек и водоемов.  18. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты.  19. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.  20. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы.  21. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. | | | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | **Перечнь основного оборудования** | | | | |
| Учебная аудитория для проведения занятий | | | Мультимедийное оборудование, | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Хаустов А. П., Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 387 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450200 | | | |
| 2. |  | Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 524 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168948 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Широков Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 360 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169247 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 3. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Управление проектами** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экономики** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **2 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 2 | 72 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 31 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. экон. наук, доцент, Жемерикин О.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Управление проектами** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономики** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 23.03.2021 № 08  Зав. кафедрой Гавриленко Т.Ю. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономики** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономики** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономики** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экономики** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Управление проектами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | | | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.1 : Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - методы разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - разрабатывать стратегию командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-3.2 : Организует и корректирует работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - методы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - организовывать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - методами организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **УК-3.3 : Руководит работой команды, разрешает и противоречия на основе учёта интереса всез сторон** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы руководства работой команды, методы разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон | | |
| **Уметь:** | | |
| - руководить работой команды, разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон | | |
| **Владеть:** | | |
| - методами руководства работой команды, методами разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон | | |
|  |  |  |
| **УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла** | | |
|  |  |  |
| **УК-2.1 : Формирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления** | | |
| **Знать:** | | |
| - способы формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способы её решения через реализацию проектного управления | | |
| **Уметь:** | | |
| - формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способами её решения через реализацию проектного управления | | |
|  |  |  |
| **УК-2.2 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| **Уметь:** | | |
| - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| **Владеть:** | | |
| - методами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
|  |  |  |
| **УК-2.3 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта.** | | |
| **Знать:** | | |
| - способ проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| - методы руководства работой команды, методы разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон | | | | | | |
| - способ проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
| - методы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - методы разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| - методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - способы формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способы её решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
| - разрабатывать стратегию командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| - организовывать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - руководить работой команды, разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон | | | | | | |
| - осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - методами руководства работой команды, методами разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон | | | | | | |
| - методами организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений | | | | | | |
| - методами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | | | | | |
| - способами формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способами её решения через реализацию проектного управления | | | | | | |
| - методами разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели | | | | | | |
| - способами проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Проекты и процессы управления проектами** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **1.1** | **Проекты** **и** **процессы** **управления** **проектами** **(Лек).** основные понятия и цели дисциплины. Задачи курса, его структура и связь с другими дисциплинами. В данном разделе дается определение проекта и обсуждается управление проектом, а также взаимосвязь между управлением проектом, программой и портфелем. Кроме того, обсуждается роль менеджера проекта и роль курса в системе подготовки бакалавров. Определяет пять групп процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, и завершения. В данном разделе соотносятся области знаний управления проектами с указанными группами процессов управления проектами. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **1.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Вопросы для устного опроса | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов | | 3 | 3 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2. Жизненный цикл проекта и организация** | | | | | | |
| **2.1** | **Жизненный** **цикл** **проекта** **и** **организация** **(Лек).** Представляет обзор жизненного цикла проекта и его взаимосвязь с жизненным циклом продукта. В данном разделе описываются фазы проекта и их связь друг с другом и с проектом; кроме того, в ней содержится обзор организационной структуры, которая может влиять на проект и на способ управления им. | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Решение задач, проблемных заданий | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов | | 3 | 3 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **3. Управление сроками проекта** | | | | | | |
| **3.1** | **Управление** **сроками** **проекта** **(Лек).** Фокусируется на процессах, которые используются для обеспечения своевременного выполнения проекта. Этот раздел включает в себя следующее:  • Определение операций  • Определение последовательности операций  • Оценка ресурсов операции  • Оценка длительности операции  • Разработка расписания  • Контроль расписания | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **3.2** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Вопросы и задания для контрольной работы | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 3 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **4. Управление стоимостью проекта** | | | | | | |
| **4.1** | **Управление** **стоимостью** **проекта** **(Лек).** Описывает процессы, связанные с планированием, оценкой, разработкой бюджета и контроля затрат, позволяющие выполнить проект в рамках утвержденного бюджета. Этот раздел включает в себя следующее:  • Оценка затрат  • Определение бюджета  • Контроль затрат | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Решение задач, проблемных заданий | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 3 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **5. Управление человеческими ресурсами проекта** | | | | | | |
| **5.1** | **Управление** **человеческими** **ресурсами** **проекта** **(Лек).** Описывает процессы, связанные с планированием, набором персонала, развитием и управлением командой проекта. Этот раздел включает в себя следующее:  • Разработка плана управления человеческими ресурсами.  • Набор команды проекта  • Развитие команды проекта  • Управление командой проекта | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **5.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Решение задач, проблемных заданий | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 4 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **6. Управление рисками проекта** | | | | | | |
| **6.1** | **Управление** **рисками** **проекта** **(Лек).** Описывает процессы, связанные с определением, анализом и контролем рисков проекта. Этот раздел включает в себя следующее:  • Планирование управления рисками  • Идентификация рисков  • Проведение качественного анализа рисков  • Проведение количественного анализа рисков  • Планирование реагирования на риски  • Мониторинг и контроль рисков | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **6.2** | **Выполнение** **контрольной** **работы** **(Пр).** Вопросы и задания для контрольной работы | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 5 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **7. Управление закупками проекта** | | | | | | |
| **7.1** | **Управление** **закупками** **проекта** **(Лек).** Описывает процессы, связанные с приобретением или получением продукции, услуг или результатов для проекта. Этот раздел включает в себя следующее:  • Планирование закупок  • Осуществление закупок  • Управление закупочной деятельностью  • Закрытие закупок | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **7.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Вопросы для устного опроса | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 5 | УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3, УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3 | |
| **8. Управление заинтересованными сторонами проекта** | | | | | | |
| **8.1** | **Управление** **заинтересованными** **сторонами** **проекта** **(Лек).** Описывает процессы, связанные с выявлением и ведением списка заинтересованных лиц проекта, и управл. Этот раздел включает в себя следующее:  • Идентификация заинтересованных сторон  • Планирование управления заинтересованными сторонами  • Управление вовлеченностью заинтересованных сторон  • Контроль вовлеченности заинтересованных сторон | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **8.2** | **Выполнение** **тестов** **(Пр).** Вопросы и задания для тестов | | 3 | 2 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Изучение материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. | | 3 | 5 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 3 | 8,75 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | УК-2.1, УК- 2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК- 3.2, УК-3.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление проектами», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ОМ промежуточной аттестации состоят из вопросов к зачету:  1. Методологии управления проектами.  2. Роль курса "Проектное управление инновационным предпринимательством" в подготовке и развитии менеджеров проектов.  3. Проект и управление проектами.  4. Связи между управлением проектами, управлением программами и управлением портфелями.  5. Проекты и стратегическое планирование.  6. Офис управления проектами.  7. Управление проектами и управление операционной деятельностью.  8. Роль менеджера проектов управлении проектами.  9. Свод знаний по управлению проектами.  10. Факторы среды предприятия.  11. Жизненный цикл проекта, Характеристики жизненного цикла проекта.  12. Взаимосвязи жизненного цикла проекта и продукта.  13. Фазы проекта.  14. Проекты и операционная деятельность.  15. Заинтересованные стороны проекта.  16. Влияние организации на управление проектами.  17. Группы процессов управления проектами.  18. Группа процессов инициации.  19. Группа процессов планирования.  20. Группа процессов исполнения.  21. Группа процессов мониторинга и управления.  22. Группа процессов завершения.  23. Области знаний управления проектами.  24. Управление интеграцией проекта, разработка устава проекта.  25. Управление интеграцией проекта, разработка плана управления проектом. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| 26.Управление интеграцией проекта, руководство и управление исполнением проекта.  27.Управление интеграцией проекта, мониторинг и управление работами проекта.  28.Управление интеграцией проекта, осуществление общего управления изменениями.  29.Управление интеграцией проекта, завершение проекта или фазы.  30.Управление содержанием проекта, управление содержанием.  31.правление рисками проекта, планирование управления рисками.  32. Управление закупками проекта, планирование закупок.  33. Управление закупками проекта, осуществление закупок.  34. Управление закупками проекта, управление закупочной деятельностью. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Компьютерный класс | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Алексеева Н. В. Управление проектами. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/07042021/2614.iso | | | |
| 2. |  | Зуб А. Т. Управление проектами [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 422 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469084 | | | |
| 3. |  | Балашов А. И., Рогова Е. М., Тихонова М. В., Ткаченко Е. А. Управление проектами [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 383 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449791 | | | |
| 4. |  | Чусавитина Г. Н., Макашова В. Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/125428 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Куприянов Ю. В. Проектное управление в сфере информационных технологий:. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 336 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 12 |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Сайт Федеральной службы государственной статистики  http://www.gks.ru | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 3. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Экологические аспекты технологии химических производств** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 0 | | | | 16 | | | 32 | 105 | | 0,25 | | | 26,75 | Зачет | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 8 | 0 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Кулаков А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Экологические аспекты технологии химических производств** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Экологические аспекты технологии химических производств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-1** - Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен проводить экспертизу, определять и документировать экологические аспекты деятельности, продукции организации и связанных с ними экологических воздействий** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1.3 : Анализирует возможности развития технологических процессов предприятий, определяет их соответствие наилучшим доступным технологиям** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками подбора и оценки наилучших доступных технологий для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать наилучшие доступные технологии для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками подбора и оценки наилучших доступных технологий для технологических процессов предприятий в области водопользования | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Водопользование** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с основными целями и задачами водопользования на производственных предприятиях | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с основными целями и задачами водопользования на производственных предприятиях | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основы природоохранного регулирования, водоохранные зоны | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.5** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основы природоохранного регулирования, водоохранные зоны | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.7** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные водохозяйственные нужны предприятия, водный цикл предприятий | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.8** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные водохозяйственные нужны предприятия, водный цикл предприятий | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.10** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с НДТ по очистке поверхностных и подземных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.11** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с НДТ по очистке поверхностных и подземных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.12** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.13** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.14** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Знакомство с НДТ по очистке сточных вод, основами выбора и оценки НДТ | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.15** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.16** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные принципы эксплуатации водопроводных очистных сооружений | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **1.17** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные принципы эксплуатации водопроводных очистных сооружений | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.18** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 9 | ПК-1.3 | |
| **1.19** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные принципы эксплуатации канализационных очистных сооружений | | 1 | 2 (из них 2 на практ. подг.) | ПК-1.3 | |
| **1.20** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные принципы эксплуатации канализационных очистных сооружений | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.21** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.22** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Принципы контроля объема и состава сточных вод | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.23** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Принципы контроля объема и состава сточных вод | | 1 | 2 | ПК-1.3 | |
| **1.24** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ПК-1.3 | |
| **1.25** | **Моделирование** **процессов** **реагентной** **обработки** **воды** **(Лаб).** Принципы реагентной обработки воды, подбор доз реагентов | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.26** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ПК-1.3 | |
| **1.27** | **Моделирования** **процессов** **седиментации** **частиц** **(Лаб).** Принципы седиментации частиц, подбор решений по отстаиванию | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.28** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ПК-1.3 | |
| **1.29** | **Моделирование** **процессов** **обработки** **шламов** **(Лаб).** Принципы обработки осадков, подбор решений по обработке осадков | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.30** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ПК-1.3 | |
| **1.31** | **Расчет** **и** **корректировка** **технологических** **параметров** **работы** **очистных** **сооружений** **(Лаб).** Расчет и подбор технологических параметров очистных сооружений | | 1 | 4 | ПК-1.3 | |
| **1.32** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ПК-1.3 | |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 1 | 26,75 | ПК-1.3 | |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 0,25 | ПК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Экологические аспекты технологии химических производств», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Уменьшение водных объектов, масштабы и причины.  2. Загрязнение рек, причины, масштабы, примеры.  3. Состав гидросферы. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 7 |
| 4. Мировые запасы пресной питьевой воды.  5. Основные источники загрязнения водных объектов.  6. Основные потребители пресной воды в мире.  7. Эвтрофикация.  8. Основные загрязнители воды.  9. Дефицит пресной воды.  10. Нормирование содержания загрязняющих веществ в водных объектах.  11. Показатели оценки качества воды в водном объекте.  12. Методы очистки сточных вод.  13. Механическая очистка сточных вод.  14. Первичное отстаивания сточных вод.  15. Методы биологической очистки сточных вод.  16. Назначение обеззараживания сточных вод.  17. Основные показатели, на которые проектируются очистные сооружения городских сточных вод.  18. Основные показатели, на которые проектируются очистные сооружения поверхностных сточных вод.  19. Перечень специфических соединений для городских сточных вод.  20. По какие основным показателям осуществляется очистка поверхностных сточных вод.  21. Категории очистных сооружений согласно справочнику ИТС10-2019.  22. Технологические показатели для городских сточных вод согласно справочнику ИТС10 ─2019.  23. Технологии очистки согласно справочнику ИТС10-2019.  24. Осадки и шламы сточных вод. Виды, методы обработки. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Специализированная лаборатория оценки ресурсо-энергосбережения и контроля качества воды | | | | Лабораторная установка для изучения процесса очистки воды; лабораторный стенд по испытанию насосной установки; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения; лабораторная установка по измерению температур, давлений и расходов в системах газо-и водоснабжения. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Топалова О. В., Пимнева Л. А. Химия окружающей среды [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 160 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167346 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Российский технологический журнал  https://www.rtj.mirea.ru | | |
| 2. |  | Химические наука и образование в России  http://www.chem.msu.su/rus | | |
| 3. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 4. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 5. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 6. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 7. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Экологические риски и системный анализ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 32 | | | | 0 | | | 64 | 48 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *старший преподаватель, Никитина С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Экологические риски и системный анализ** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Экологические риски и системный анализ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-2** - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - основы анализа и оценки рисков | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - оценивать возможность возникновения негативных ситуаций в техносфере; определять количественные характеристики риска вблизи ОПО | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Организовывает мониторинг в техносфере и анализирует его результаты** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - показатели качества окружающей среды, принципы нормирования, критерии оценки качества | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - прогнозировать опасность антропогенного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - показатели качества окружающей среды, принципы нормирования, критерии оценки качества | | | | | |
| - основы анализа и оценки рисков | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - прогнозировать опасность антропогенного воздействия на человека и среду обитания | | | | | |
| - оценивать возможность возникновения негативных ситуаций в техносфере; определять количественные характеристики риска вблизи ОПО | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Системный анализ и моделирование как инструмент анализа и прогнозирования чрезвычайных ситуаций** | | | | | | |
| **1.1** | **Системный** **анализ** **и** **моделирование** **как** **инструмент** **анализа** **и** **прогнозирования** **чрезвычайных** **ситуаций** **(Лек).** Основы системного анализа. Основные задачи системного анализа. Области применения системного анализа. Определение системы. Классификация систем. Основные принципы общей теории систем. Основные принципы системной динамики. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.2** | **Системный** **анализ** **и** **моделирование** **как** **инструмент** **анализа** **и** **прогнозирования** **чрезвычайных** **ситуаций** **(Лек).** Понятие модели системы. Этапы создания математической модели ЧС. Основные виды моделей систем и способы их построения. Классификация методов и моделей системного анализа. Характеристики моделей. Классификация моделей. Система «человек-машина-среда». Понятия "опасность", "безопасность". Особенности формализации и моделирования опасных процессов. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Вводное занятие. Понятие модели системы.Построение матрицы Леопольда для определения потенциальных рисков на ОПО.Оценка силы воздействия по функции Харингтона. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.4** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Построение матрицы Леопольда для определения потенциальных рисков на ОПО.Оценка силы воздействия по функции Харингтона. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Построение матрицы Леопольда для определения потенциальных рисков на ОПО.Оценка силы воздействия по функции Харингтона. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Построение матрицы Леопольда для определения потенциальных рисков на ОПО.Оценка силы воздействия по функции Харингтона. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.7** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **1.8** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **1.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2. Анализ риска аварий как составная часть управления промышленной безопасностью** | | | | | | |
| **2.1** | **Анализ** **риска** **аварий** **как** **составная** **часть** **управления** **промышленной** **безопасностью** **(Лек).** Основы методологии риска. Основные цели анализа риска аварий. Основные определения теории риска. Опасность аварии. Категории опасных производственных объектов. Классификация потенциально опасных объектов по признаку характера чрезвычайных ситуаций. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.3** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.4** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.5** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **2.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации** | | | | | | |
| **3.1** | **Природные** **и** **техногенные** **чрезвычайные** **ситуации** **(Лек).** Характеристики масштабов чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация чрезвычайных ситуаций по темпу развития. Классификация чрезвычайных ситуаций по происхождению. Природные чрезвычайные ситуации. Классификация природных чрезвычайных ситуаций. Стадии развития чрезвычайных ситуаций. Классификация поражающих факторов негативного воздействия на человека и окружающую среду. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3.2** | **Природные** **и** **техногенные** **чрезвычайные** **ситуации** **(Лек).** Стадии развития чрезвычайных ситуаций. Классификация поражающих факторов негативного воздействия на человека и окружающую среду. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3.3** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3.4** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3.5** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **3.6** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Наиболее крупные техногенные чрезвычайные ситуации (доклады студентов) | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **3.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **4. Основные этапы анализа риска** | | | | | | |
| **4.1** | **Основные** **этапы** **анализа** **риска** **(Лек).** Планирование и организация работ, сбор сведений. Идентификация опасностей. Оценка риска аварии на ОПО и (или) его составных частях. Установление степени опасности аварий на ОПО и (или) определение наиболее опасных (с учетом возможности возникновения и тяжести последствий аварий) составных частей ОПО. Разработка (корректировка) мер по снижению риска аварий. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **4.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка пожарных рисков на основе статистической информации | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **4.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка пожарных рисков на основе статистической информации | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **4.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5. Показатели риска. Управление риском.** | | | | | | |
| **5.1** | **Показатели** **риска.** **Управление** **риском.** **(Лек).** Потенциальный территориальный риск. Индивидуальный риск. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.2** | **Показатели** **риска.** **Управление** **риском.** **(Лек).** Технический риск. Теория надежности.Характерные вероятности аварий основных технологических элементов.Методологические основы управления риском. Нормативное регулирование безопасности и риска (Декларирование промышленной безопасности). | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.3** | **Показатели** **риска.** **Управление** **риском.** **(Лек).** Коллективный риск. Социальный риск. Функция распределения потерь (ущерба) (F/N - диаграмма). Риск материальных потерь. Экологический риск. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.4** | **Показатели** **риска.** **Управление** **риском.** **(Лек).** Приемлемый (допустимый) риск аварии. Основы для определения критериев приемлемого риска. История методологии анализа и управления риском, основанная на концепции приемлемого риска. Значения фоновых показателей риска гибели людей в Российской Федерации. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка устойчивости инженерно технического комплекса объекта экономики к воздействию воздушной ударной волны. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка устойчивости инженерно технического комплекса объекта экономики к воздействию воздушной ударной волны. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **5.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6. Моделирование риска аварий на пожаровзрывоопасных объектах** | | | | | | |
| **6.1** | **Моделирование** **риска** **аварий** **на** **пожаровзрывоопасных** **объектах** **(Лек).** Классификация взрывов. Классификация пожаров. Поражающие факторы аварии. Определение количества опасного вещества, участвующего в аварии . Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Поведение веществ при наличии источников зажигания. Математические модели для расчета зон действия поражающих факторов. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.2** | **Моделирование** **риска** **аварий** **на** **пожаровзрывоопасных** **объектах** **(Лек).** Взрыв паровоздушного облака на открытой площадке. Пожар-вспышка. Взрыв резервуара с перегретой жидкостью. Взрыв сосуда со сжатым инертным газом. Огненный шар. Пожар пролива. Факельное горение. Дерево отказов. Дерево событий. Оценка индивидуального риска. Вероятность летального исхода. Величина эффективного времени экспозиции для огненного шара, для пожара пролива. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска при аварии со взрывами. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска при аварии со взрывами. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска травмирования людей при авариях, сопровождающихся пожарами. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска травмирования людей при авариях, сопровождающихся пожарами. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7. Моделирование риска аварий на химически опасных объектах** | | | | | | |
| **7.1** | **Моделирование** **риска** **аварий** **на** **химически** **опасных** **объектах** **(Лек).** Токсическое воздействие газообразных веществ. Характеристики источников химической опасности. Схема прогнозирования последствий химических аварий. Модель источника опасности при проливе. Модель возникновения источника опасности при взрыве. Возникновение источника опасности при пожаре. Моделирование рассеяния примеси в пограничном слое атмосферы. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Оценка риска и прогнозирование аварии на химически опасном объекте. Прогнозирование масштабов заражения опасными химическими веществами и потерь персонала при авариях на объектах химической промышленности. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **7.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска и прогнозирование аварии на химически опасном объекте. Прогнозирование масштабов заражения опасными химическими веществами и потерь персонала при авариях на объектах химической промышленности. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска и прогнозирование аварии на химически опасном объекте. Прогнозирование масштабов заражения опасными химическими веществами и потерь персонала при авариях на объектах химической промышленности. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка риска и прогнозирование аварии на химически опасном объекте. Прогнозирование масштабов заражения опасными химическими веществами и потерь персонала при авариях на объектах химической промышленности. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **8. Аварии на гидротехнических сооружениях** | | | | | | |
| **8.1** | **Аварии** **на** **гидротехнических** **сооружениях**  **(Лек).** Виды гидротехнических сооружений. Аварии на гидротехнических сооружениях. Гидродинамическая авария. Затопления. Прогнозирование последствий аварий на гидротехнических сооружениях. Надзор за безопасностью гидротехнических сооружений в России. | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **8.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Прогнозирование волны прорыва при авариях на гидротехнических сооружениях | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **8.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Прогнозирование волны прорыва при авариях на гидротехнических сооружениях | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **8.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **9. Чрезвычайные ситуации, сопровождающиеся выбросами радиоактивных веществ** | | | | | | |
| **9.1** | **Чрезвычайные** **ситуации,** **сопровождающиеся** **выбросами** **радиоактивных** **веществ**  **(Лек).** Радиоактивность. Радиационная опасность. Атомная станция (АС). Объекты с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ).Особенности радиоактивного загрязнения местности при аварии на АЭС по сравнению с подрывом ядерного (термоядерного) боеприпаса. Аварии на радиационно опасных объектах (РОО)  и их последствия. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **9.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Расчет площади зоны возможного радиационного заражения | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 10 |
| **9.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет площади зоны возможного радиационного заражения | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **9.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **10. Аварийное реагирование. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.** | | | | | | |
| **10.1** | **Аварийное** **реагирование.** **Мероприятия** **по** **предупреждению** **чрезвычайных** **ситуаций.** **(Лек).** Аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования. Действия ответственного руководителя, работников опасного производственного объекта по локализации и ликвидации аварий и их последствий. Разработка мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Разработка паспортов безопасности. Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических систем. Технические средства обеспечения надежности и безопасности технических систем. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **10.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **10.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **10.4** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 5 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **11. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **11.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **11.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Экологические риски и системный анализ», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Основные задачи системного анализа. Области применения системного анализа.  2. Определение системы. Классификация систем.  3. Основные принципы общей теории систем.  4. Понятие модели системы. Основные виды моделей систем и способы их построения.  5. Этапы создания математической модели ЧС.  6. Классификация методов и моделей системного анализа.  7. Характеристики моделей.  8. Система «человек-машина-среда». Понятия "опасность", "безопасность". Особенности формализации и моделирования опасных процессов.  9. Основные цели анализа риска аварий.  10. Категории опасных производственных объектов.  11. Классификация потенциально опасных объектов по признаку характера чрезвычайных | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 11 |
| ситуаций.  12. Характеристики масштабов чрезвычайных ситуаций техногенного характера.  13. Классификация чрезвычайных ситуаций по происхождению.  14. Природные чрезвычайные ситуации. Классификация природных чрезвычайных ситуаций.  15. Стадии развития чрезвычайных ситуаций.  16. Классификация поражающих факторов негативного воздействия на человека и окружающую среду.  17. Основные этапы анализа риска  18. Технический риск. Теория надежности.  19. Потенциальный территориальный риск.  20. Коллективный риск. Индивидуальный риск.  21. Социальный риск. Риск материальных потерь.  22. Характерные вероятности аварий основных технологических элементов.  23. Нормативное регулирование безопасности и риска (Декларирование промышленной безопасности).  24. Классификация взрывов.  25. Классификация пожаров.  26. Поражающие факторы аварии.  27. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.  28. Поведение веществ при наличии источников зажигания.  29. Взрыв паровоздушного облака на открытой площадке.  30. Пожар-вспышка.  31. Взрыв резервуара с перегретой жидкостью.  32. Взрыв сосуда со сжатым инертным газом.  33. Огненный шар.  34. Пожар пролива.  35. Факельное горение.  36. Дерево отказов.  37. Дерево событий.  38. Токсическое воздействие газообразных веществ.  39. Характеристики источников химической опасности.  40. Схема прогнозирования последствий химических аварий.  41. Моделирование рассеяния примеси в пограничном слое атмосферы.  42. Социальный риск. Функция распределения потерь (ущерба) (F/N - диаграмма).  43. Приемлемый (допустимый) риск аварии. Основы для определения критериев приемлемого риска.  44. Аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования.  45. Действия ответственного руководителя, работников опасного производственного объекта по локализации и ликвидации аварий и их последствий.  46. Разработка мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Разработка паспортов безопасности.  47. Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических систем.  48. Технические средства обеспечения надежности и безопасности технических систем. | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 12 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Плошкин В. В. Оценка и управление рисками на предприятиях:Доп. УМО вузов в кач. учеб. пособия для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 447 с. | | | |
| 2. |  | Белов П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:Учебник и практикум Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 211 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/476248 | | | |
| 3. |  | Белов П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 250 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451703 | | | |
| 4. |  | Васин С. М., Шутов В. С. Управление рисками на предприятии:. - М.: Кнорус, 2010. - 299 с. | | | |
| 5. |  | Качала В. В. Теория систем и системный анализ:Учебник для вузов. - М.: Академия, 2013. - 264 с. | | | |
| 6. |  | Щербаков Методы системного анализа [Электронный ресурс]:метод. указ. по дисциплине «Теория и методы системного анализа в фундамент. областях знаний». - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2018. - 19 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/684243 | | | |
| 7. |  | Ветошкин А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 236 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=72975 | | | |
| 8. |  | Рахимова, Оренбургский гос. ун- т Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]:практикум. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 277 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/646234 | | | |
| 9. |  | Рахимова, Оренбургский гос. ун- т Управление риском, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс]:практикум. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 153 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/646229 | | | |
| 10. |  | Воронцовский А. В. Оценка рисков [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 179 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471513 | | | |
| 11. |  | Воронцовский А. В. Управление рисками [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 485 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469401 | | | |
| 12. |  | Северцев Н. А., Бецков А. В. Введение в безопасность [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 177 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468288 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Основы системного анализа:. - Томск: Изд-во НТЛ, 1997. - 396 с. | | | |
| 2. |  | Тарасенко Ф. П. Прикладной системный анализ:. - М.: Кнорус, 2010. - 219 с. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 13 |
| 3. |  | Казиев В. М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем:. - М.: Интернет- Университет Информационных Технологий: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2007. - 244 с. | | |
| 4. |  | Харченко, Дорохина Анализ рисков окружающей среды [Электронный ресурс]:. - [н/д]: [Б.и.], 2009. - 20 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/28376 | | |
| 5. |  | Сибриков С. Г., Яросл. гос. ун-т им. П.Г.Демидова Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Ярославль: ЯрГУ, 2009. - 152 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/237410 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Главный информационный портал МЧС России https://www.mchs.gov.ru | | |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 5. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 6. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 14 |
| Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Экологический менеджмент и принципы создания "зеленых" технологий в промышленности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 16 | | | | 0 | | | 16 | 94 | | 0,25 | | | 17,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Хабарова Елена Ивановна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Экологический менеджмент и принципы создания "зеленых" технологий в промышленности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Георгий Александрович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Экологический менеджмент и принципы создания "зеленых" технологий в промышленности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, применяя системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками поиска и анализа методов оценки социо-эколого-экономической безопасности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - способы проведения проверок безопасного состояния объектов различного назначения | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - воспроизводить основные положения при проведении проверок безопасного состояния объектов различного назначения | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками проведения оценки риска, а также составления краткосрочного и долгосрочного | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| прогноза развития ситуации | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | | |
| - способы проведения проверок безопасного состояния объектов различного назначения | | | | | | |
| - цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | |
| - воспроизводить основные положения при проведении проверок безопасного состояния объектов различного назначения | | | | | | |
| - ставить цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды, применяя системный подход с учетом аспектов устойчивого развития | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | |
| - навыками проведения оценки риска, а также составления краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации | | | | | | |
| - навыками поиска и анализа методов оценки социо-эколого-экономической безопасности | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Менеджмент и его роль в современном обществе** | | | | | | |
| **1.1** | **Менеджмент** **и** **его** **роль** **в** **современном** **обществе** **(Лек).** Менеджмент как наука. Роль управления в современном обществе. Периоды в развитии менеджмента. Основные этапы развития мирового рыночного хозяйства. Школы управления. Основные формы перехода к устойчивому развитию на различных уровнях. Социальная ориентация современного менеджмента. Система целей экоменеджмента. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.2** | **Устный** **опрос** **(Пр).** Устный опрос и дискуссия на темы: «Периоды в развитии менеджмента.  Менеджмент как искусство управления.» | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **1.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.2 | |
| **2. Глобальный и национальный уровни экологической политики** | | | | | | |
| **2.1** | **Глобальный** **и** **национальный** **уровни** **экологической** **политики** **(Лек).** Система экологического управления как стратегия мирового развития. Категории объектов международного сотрудничества. Список стран по индексу экологической эффективности. Документы, формулирующие подходы государства и общества к охране окружающей среды, в которых закреплены основы экологической политики РФ. Транснациональное и российское экологическое движение. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Обсуждение наглядных раздаточных материалов «Сценарии развития человечества по программе «Мир-3» Д.Медоуза» и модели «Будущее мировой экономики» Леонтьева В.В. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **2.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **2.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** | | 2 | 10 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **3. Региональный и корпоративный уровни экологической политики** | | | | | | |
| **3.1** | **Региональный** **и** **корпоративный** **уровни** **экологической** **политики** **(Лек).** Региональные экологические угрозы. Экологическое состояние регионов России. Разработка и реализация региональных планов действий по охране окружающей среды. Виды регулирования природопользования.  Основные аспекты корпоративной социальной ответственности. Элементы экологически ориентированного менеджмента. Цели и задачи экологического менеджмента. Система экологического менеджмента. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **3.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Выполнение практической работы «Ранжирование приповерхностной части литосферы по уровням природно-антропогенных экологических нарушений». | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **3.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** «Экологическая доктрина РФ и другие нормативно-правовые документы, закрепляющие экологическую политику РФ». | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **4. Показатели результатов экологической деятельности предприятия** | | | | | | |
| **4.1** | **Показатели** **результатов** **экологической** **деятельности** **предприятия** **(Лек).** Организация и практическая реализация деятельности в области экологического менеджмента. Сравнение традиционного экологического управления и экологического менеджмента. Стандарты ИСО серии 14000. Экономическая эффективность экологического менеджмента. Индикаторы экологических результатов деятельности предприятия. Документация и отчетность в системе управления окружающей средой. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Решение задач по расчету ущерба здоровью населения и экосистемам города | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **4.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **4.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Поиск в Интернете информации об экологической политике предприятия | | 2 | 10 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **5. Оценка показателей окружающей среды. Экологический аудит.** | | | | | | |
| **5.1** | **Оценка** **показателей** **окружающей** **среды.** **Экологический** **аудит.** **(Лек).** Критерии и методы определения значимых экологических аспектов, их идентификация. Группирование или классификация по категориям видов деятельности, продукции и услуг. Экологические риски. Определение последствий деятельности, способных ухудшить экологическую результативность. Экологический аудит соответствия деятельности предприятия требованиям нормативных и правовых актов, стандартов, правил и инструкций (аудит документов и аудит платежей). Процедура оценивания аудиторов. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **5.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Совместное обсуждение структуры анализа предприятия | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **5.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Поиск и фотографирование выявленных экологических проблем биотехносферы. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **6. Оценка жизненного цикла организации (предприятия) и товара (продукции)** | | | | | | |
| **6.1** | **Оценка** **жизненного** **цикла** **организации** **(предприятия)** **и** **товара** **(продукции)** **(Лек).** Этапы развития организации: становление, рост, зрелость, упадок. Методика анализа стадий жизненного цикла. Механизм управления организацией по стадиям её жизненного цикла и направления его совершенствования. Стадии жизненного цикла товара или товарного класса: создание, выведение на рынок, рост, насыщение, зрелость, уход с рынка. Пути удлинения жизненного цикла товара. «Продуктовый портфель» компании. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Презентации основных ситуаций взаимовлияния жизненных циклов спроса, технологии и товара различных фирм. Презентации фотографий – документов экоаудита. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **6.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **6.4** | **Выполнение** **домашнего** **задания** **(Ср).** Поиск и фотографирование выявленных экологических проблем биотехносферы. | | 2 | 10 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **7. Экологический маркетинг и экологическое маркирование** | | | | | | |
| **7.1** | **Экологический** **маркетинг** **и** **экологическое** **маркирование** **(Лек).** Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Эколого-социальная реклама. Понятие экомаркировки. Три основных типа экомаркировки продукции и требования к их разработке. Известные знаки международной и российской экомаркировки. Организации, занимающиеся подтверждением экологичности продукции и услуг. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **7.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Презентации экомаркировок 3-х типов, иллюстрирующих экологические особенности продукции и упаковочных материалов. | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Поиск в магазинах продукции, относящейся к гринвошингу. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **8. Менеджмент в секторе экологического предпринимательства** | | | | | | |
| **8.1** | **Менеджмент** **в** **секторе** **экологического** **предпринимательства** **(Лек).** Критерии отнесения предприятий и организаций к занимающимся экологическим предпринимательством. Сегменты экологически ориентированного рынка. «Зеленый» бизнес. | | 2 | 2 | ПК-2.2 | |
| **8.2** | **Проведение** **круглого** **стола** **(Пр).** Обсуждение плакатов эколого-социальная рекламы | | 2 | 2 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **8.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** Поиск на рекламных щитах города эколого-ориентированных плакатов. | | 2 | 12 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **9. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 17,75 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.2, ПК-2.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Экологический менеджмент и принципы создания "зеленых" технологий в промышленности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Темы рефератов:  1. Повышение экологической безопасности на территории города.  2. Повышение экологической безопасности автомобиля.  3. Повышение экологической безопасности тепловой электростанции.  4. Повышение экологической безопасности продуктов питания.  5. Реформа системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами.  6. Достоинства и недостатки энергосберегающих ламп.  7. Минимизация количества используемого пластика в быту.  8. Направления замены бытовой химии на экологически чистую альтернативу.  9. Использование товаров из вторсырья.  10. Правильная утилизация отходов.  11. Сокращение использования автомобилей.  12. Правила личной экологической безопасности.  13. Продукция из переработанного пластика.  14. Продукция из переработанной бумаги.  15. Последствия поджогов сухой травы.  16. Ветровые ресурсы России и их использование в ветроустановках.  17. Электромобили на солнечных батареях.  18. Автомобили на биотопливе.  19. Автомобили на водородном топливе. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 20. Гибридные автомобили.  21. Автомобили на природном газе.  22. Водомобили.  23. Воздухомобили (пневмомобили).  24. Пожарная охрана - специальная служба защиты населения.  25. Полиция – специальная служба защиты населения. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Масленникова И. С., Кузнецов Л. М. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 328 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450575 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Сытник Н. А. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:курс лекций для студентов направления подготовки 05.03.06 экология и природопользование очной и заочной форм обучения. - Керчь: КГМТУ, 2020. - 89 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157004 | | | |
| 2. |  | Гамм, Шабанова, Оренбургский гос. ун- т Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 102 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/618368 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 2. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | | |
| 3. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 4. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | | |
| 5. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
|  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Экологическое моделирование и расчеты в прикладной экологии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **4 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 2 | | 4 | 144 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 103 | | 0,25 | | | 8,75 | Зачет | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *старший преподаватель, Никитина С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Экологическое моделирование и расчеты в прикладной экологии** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Экологическое моделирование и расчеты в прикладной экологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ПК-2** - Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2 : Способен проводить мониторинг, осуществлять надзор и устанавливать причинно- следственные связи между деятельностью организации и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-2.1 : Осуществляет контроль входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятий в целом** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - способы интерпретации статистических данных в математические модели для решения экологических задач | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - проводить мероприятия по мониторингу безопасности на основе процессов и механизмов, протекающих на опасном производственном объекте с учетом известных экологических параметров | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - способы интерпретации статистических данных в математические модели для решения экологических задач | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - проводить мероприятия по мониторингу безопасности на основе процессов и механизмов, протекающих на опасном производственном объекте с учетом известных экологических параметров | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Моделирование экологических систем и процессов** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Моделирование экологических систем и процессов. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **2. Системность и системный анализ** | | | | | | |
| **2.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Системность и системный анализ | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **2.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **3. Основные этапы математического моделирования** | | | | | | |
| **3.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Основные этапы математического моделирования | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **3.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **4. Виды Моделирования** | | | | | | |
| **4.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Виды Моделирования. Соотношение между моделью и реальной системой. Классификация моделей. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **4.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **5. Методы моделирования** | | | | | | |
| **5.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Методы моделирования. Применение теории графов при построении моделей систем. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **5.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **6. Компьютерная реализация моделей** | | | | | | |
| **6.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Компьютерная реализация моделей | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **6.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **7. Геоинформационные системы (ГИС)** | | | | | | |
| **7.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Геоинформационные системы (ГИС) | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **7.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **8. Обзор программных продуктов в области защиты окружающей среды** | | | | | | |
| **8.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Обзор программных продуктов в области защиты окружающей среды | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **8.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 8 | ПК-2.1 | |
| **9. Расчёты в прикладной экологии** | | | | | | |
| **9.1** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет выбросов автотранспорта на автомагистралях. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.2** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет выбросов автотранспорта на автомагистралях. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **9.3** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет количества образования отходов на автотранспортных предприятиях. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет количества образования отходов, образующихся на котельных. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет класса опасности отходов для окружающей природной среды. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Оформление паспорта опасного отхода, исходных сведений об отходе, свидетельства о классе опасности. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет нормативов допустимых сбросов и автоматизация расчетной части нормативов НДС. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчёт кратности разбавления сточных вод. | | 2 | 2 | ПК-2.1 | |
| **9.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 2 | 39 | ПК-2.1 | |
| **10. Промежуточная аттестация (зачёт)** | | | | | | |
| **10.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Зачёт).** | | 2 | 8,75 | ПК-2.1 | |
| **10.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 2 | 0,25 | ПК-2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Экологическое моделирование и расчеты в прикладной экологии», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| К какому виду моделирования относятся полевые эксперименты и лабораторные опыты?  вербальное  физическое  имитационное  семантическое  К моделям, учитывающим антропогенное влияние загрязняющих веществ можно отнести: (укажите неверный ответ)  математические модели прогнозирования качества атмосферного воздуха промышленных городов  модели формирования токсичного выброса  модели прогноза аварийного риска  модель верхних слоев атмосферы  Какие данные составляют основу информационного обеспечения геоинформационных систем?  пространственные данные  данные систем автоматизированного проектирования  данные автоматизированной системы управления технологическими процессами | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 7 |
| данные автоматизированных систем научных исследований  Процесс генерации новых и изменения существующих объектов ГИС путем наложения (совмещения) различных цифровых карт, содержащих разнотипные объекты, при этом созданные или модифицированные объекты, могут иметь информацию, являющуюся производной от информации исходных объектов, называется...  модификационные операции  оверлейные операции  интегральные операции  дифференциация  Программный комплекс «Модуль природопользователя» позволяет формировать следующие отчёты:... (укажите неверный ответ)  Отчёт 2-ТП (отходы)  Расчёты платы за негативное воздействие на окружающую среду  Расчёт санитарно-защитной зоны  Расчёт экологического сбора  В модели рассеивания вредных веществ в атмосфере при расчёте учитываются:... (укажите неверный ответ)  влияние рельефа местности  фоновая концентрация вещества в атмосфере  нормативы допустимых сбросов  скорость и направление ветра | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Компьютерный класс | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 8 |
| 1. |  | Барботько А. И., Гладышкин А. О. Основы теории математического моделирования:Доп. УМО вузов в кач. учеб. пособия для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 209 с. | | |
| 2. |  | Бантикова О. И., Васянина В. И., Жемчужникова Ю. А., Реннер А. Г., Седова Е. Н., Стебунова О. И., Туктамышева Л. М., Чудинова О. С. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 366 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/202382 | | |
| 3. |  | Петров А. В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс]:. - Санкт- Петербург: Лань, 2015. - 288 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1\_id=68472 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Игнатьев Экология техносферы [Электронный ресурс]:учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Техносфер. безопасность». - Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. - 70 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/746346 | | |
| 2. |  | Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов:Доп. УМО вузов в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2013. - 397 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 3. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
| 4. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 5. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Экспертиза безопасности опасных производственных объектов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 1 | | 5 | 180 | 0 | | | | 0 | | | 32 | 112 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *старший преподаватель, Никитина С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Экспертиза безопасности опасных производственных объектов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Экспертиза безопасности опасных производственных объектов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-2** - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности; | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Составляет краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные методы оценки риска аварий на ОПО | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - прогнозировать развитие и последствия возможных негативных последствий при авариях на ОПО | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Организовывает мониторинг в техносфере и анализирует его результаты** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные возможные поражающие факторы негативного воздействия при различных типах техногенных аварий | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - рассчитывать и анализировать различные сценарии развития ситуации и последствия для населения и окружающей среды при авариях на ОПО | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** | | | | | |
| - основные возможные поражающие факторы негативного воздействия при различных типах техногенных аварий | | | | | |
| - основные методы оценки риска аварий на ОПО | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - рассчитывать и анализировать различные сценарии развития ситуации и последствия для населения и окружающей среды при авариях на ОПО | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 5 |
| - прогнозировать развитие и последствия возможных негативных последствий при авариях на ОПО | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Экспертиза промышленной безопасности. Основные понятия и определения. Российское законодательство в области промышленной безопасности** | | | | | | |
| **1.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Экспертиза промышленной безопасности. Основные понятия и определения. Российское законодательство в области промышленной безопасности.Категории ОПО. | | 1 | 2 | ОПК-2.1 | |
| **1.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1 | |
| **2. Государственное регулирование промышленной безопасности** | | | | | | |
| **2.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Государственное регулирование промышленной безопасности. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности.Схема управления промышленной безопасностью.Полномочия Ростехнадзора.Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. | | 1 | 2 | ОПК-2.1 | |
| **2.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1 | |
| **3. Система управления промышленной безопасностью.** | | | | | | |
| **3.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Система управления промышленной безопасностью.Объекты экспертизы. Заключение экспертизы. | | 1 | 2 | ОПК-2.1 | |
| **3.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 6 | ОПК-2.1 | |
| **4. Декларирование промышленной безопасности.** | | | | | | |
| **4.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Декларирование промышленной безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. Нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы декларирования промышленной безопасности и методические документы по проведению анализа опасностей и риска. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **4.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 10 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5. Разработка паспорта безопасности** | | | | | | |
| **5.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Разработка паспорта безопасности | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **5.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 4 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **6. Риск и показатели риска** | | | | | | |
| **6.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Индивидуальный риск. Приемлемый индивидуальный риск. Потенциальный территорриальый риск. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Технический риск. Риск материальных потерь. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.3** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Социальны риск. Коллективный рис. Экологичекий риск | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.4** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Прогнозирование зон повышенного риска на примере взрывопожароопасных объектов. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.5** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчёт зон безопасных расстояний разрушения при вызрыве ёмкости под давлением | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.6** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.7** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет концентрационных пределов распространения пламени и концентрации флегматизатора для предотвращения взрыва или пожара. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.8** | **Выполнение** **практических** **заданий** **(Пр).** Расчет и графическое представление потенциального территориального и социального рисков. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **6.9** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 60 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7. Дерево событий. Дерево отказов.** | | | | | | |
| **7.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Дерево событий. Дерево отказов. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.2** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Дерево отказов. | | 1 | 2 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **7.3** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 16 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **8. Регулирование безопасности. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта** | | | | | | |
| **8.1** | **Проведение** **семинарских** **занятий** **(Пр).** Регулирование безопасности. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта | | 1 | 2 | ОПК-2.2, ОПК -2.1 | |
| **8.2** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 1 | 8 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **9. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **9.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 1 | 33,65 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
| **9.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 1 | 2,35 | ОПК-2.1, ОПК -2.2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 7 |
| **5.1. Перечень компетенций** | | |
|  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Экспертиза безопасности опасных производственных объектов», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | |
|  |  |  |
| 1. Кто осуществляет экспертизу безопасности ОПО? Назовите цели экспертизы безопасности ОПО.  2. Где используется результат экспертизы промышленной безопасности?  3. Категорирование объекта как экологически опасного объекта.  4. Классификация опасных производственных объектов.  5. Понятие промышленной безопасности. ФЗ «О промышленной безопасности ОПО» о требованиях к опасным производственным объектам и требованиям к эксплуатирующей организации.  6. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Опасные вещества. Регистрация в государственном реестре ОПО.  7. Жизненный цикл объекта.  8. Госнадзор в области промышленной безопасности.  9. Декларирование промышленной безопасности. Структура и содержание основного документа.  10. Что подлежит экспертизе промышленной безопасности? Каким нормативным актом регламентируется процедура проведения экспертизы промышленной безопасности и правила оформления заключения экспертизы?  11. Какие документы для проведения экспертизы должна представить организация, эксплуатирующая опасный производственный объект?  12. Для каких объектов и каким ФЗ устанавливается обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов?  13. В чем состоит цель представления и разработки декларации промышленной безопасности ОПО?  14. Какой организацией разрабатывается декларация безопасности производственного объекта? Кто утверждает декларацию безопасности? Каким органам власти представляют декларацию промышленной безопасности?  15. С какой целью проводится экспертиза декларация безопасности?  16. Что предполагает разработка декларации промышленной безопасности?  17. В составе какой документации разрабатывается декларация промышленной безопасности?  18. В каких случаях декларация промышленной безопасности уточняется или разрабатывается вновь?  19. За что несет ответственность руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект?  20. Что включает разработка декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта?  21. Что указывают в выводах декларации промышленной безопасности?  22. Разделы, в которых отражаются результаты анализа риска.  23. Состав и содержание типового паспорта безопасности объекта.  24. В соответствии с каким решением разрабатывается типовой паспорт безопасности опасного производственного объекта?  25. Для чего предназначен типовой паспорт безопасности опасного производственного объекта? Кто организует разработку паспорта безопасности опасного объекта?  26. Что включает в себя паспорт безопасности опасного производственного объекта? Какие документы прилагаются к паспорту безопасности опасного объекта?  27. В каком случае не требуется разработка расчетно-пояснительной записки к паспорту? Какую структуру имеет расчетно-пояснительная записка к паспорту?  28. Какие материалы включаются в расчетно-пояснительную записку для персонала и | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 8 |
| проживающего вблизи населения?  29. Перечислите основные этапы анализа риска.  30. Назовите основные задачи анализа риска на этапе размещения или проектирования ОПО?  31. Назовите основные задачи анализа риска на этапе ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации).  32. Назовите основные задачи анализа риска на этапе эксплуатации или реконструкции ОПО.  33. Что является основой для определения приемлемого риска?  34. В чем заключаются основные задачи этапа идентификации опасностей?  35. Какие методы анализа риска рекомендуется использовать для идентификации опасностей? Что является результатом идентификации опасностей?  36. Назовите основные задачи анализа риска на этапе оценки риска?  37. Какие данные и методы рекомендуется использовать для определения частоты нежелательных событий? Что необходимо оценить для оценки последствий возможных воздействий на людей, имущество и (или) окружающую природную среду?  38. Что должна отражать обобщенная оценка риска?  39. Какие рекомендации (меры) представляются на заключительном этапе анализа риска?  40. Чем определяется технический риск?  41. Что такое индивидуальный риск и как он количественно (численно) выражается?  42. Чем определяется индивидуальный риск при расчете распределения риска по территории вокруг объекта (картировании риска)?  43. Что такое потенциальный территориальный риск и от чего он не зависит?  44. Что характеризует социальный риск? Что определяет коллективный риск?  45. Что такое ожидаемый ущерб?  46. Для чего применяется метод анализа видов и последствий отказов (АВПО)? Какие критерии отказов по тяжести последствий различают?  47. Какие опасности исследуются Методом анализа опасности и работоспособности (АОР)?  48. Когда используют логико-графические методы анализа "деревьев отказов"  и "деревьев событий?  49. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. | | | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **Наименование помещенией** | | | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  | стр. 9 |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Асламова В. С., Руш Е. А., Асламова Е. А. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Иркутск: ИрГУПС, 2017. - 176 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134651 | | |
| 2. |  | Широков Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 412 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123675 | | |
| 3. |  | Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш., Добролюбова М. Ф., Джиляджи М. С. Безопасность технологических процессов и оборудования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111400 | | |
| 4. |  | Гимранов Ф. М., Филатов В. Н. Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]:программа учеб. и производств. практики студентов, обучающихся по специализации 280102. - Казань: КГТУ, 2011. - 17 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/283283 | | |
| 5. |  | Горшенина Е. Л., Оренбургский гос. ун- т Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]:курс лекций. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 217 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/271383 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Сибриков С. Г., Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова Химическая безопасность и аналитический контроль техногенных объектов [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Ярославль: ЯрГУ, 2013. - 136 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/272151 | | |
| 2. |  | Широков Ю. А. Пожарная безопасность на предприятии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 364 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119625 | | |
| 3. |  | Ямалов И. У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]:. - Москва: Лаборатория знаний, 2015. - 291 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=66136 | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Главный информационный портал МЧС России https://www.mchs.gov.ru | | |
| 2. |  | Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии https://gost.ru | | |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 4. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 5. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru | | |
|  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Энерго- и ресурсосберегающие технологии в области техносферной безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **20.04.01 Техносферная безопасность** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Экологическая безопасность и надзор в промышленности** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | |  |  |  | **магистр** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | |  |  |  | **очная** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | | |  |  |  |  | **5 з.е.** | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр | | Зачётные единицы | Распределение часов | | | | | | | | | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | | |  |
| Всего | Лекции | | | | Лабораторные | | | Практические | Самостоятельная работа | | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | | | Контроль |  |
| 3 | | 5 | 180 | 32 | | | | 32 | | | 0 | 80 | | 2,35 | | | 33,65 | Экзамен | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | |  |  |
| **Энерго- и ресурсосберегающие технологии в области техносферной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 20.04.01 Техносферная безопасность  направленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7  Зав. кафедрой Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  | | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Дисциплина «Энерго- и ресурсосберегающие технологии в области техносферной безопасности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность с учетом специфики направленности подготовки – «Экологическая безопасность и надзор в промышленности». | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Дисциплины (модули) | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | | | | |
| **ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы; | | | | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Анализирует потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Основы промышленной и техносферной безопасности, особенности организации производства | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Анализировать возможности энерго и ресурсосберегающего оборудования и технических решений | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Оценивает потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания** | | | | | |
| **Знать:** | | | | | |
| - Базы научной, учебной и справочной литературой по химии окружающей среды, информационные технологии | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - Демонстрировать базовые представления об основных направлениях оценки технологических решений, в т.ч. посредством оценки стоимости жизненного цикла | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - принципами анализа и расчёта оборудования, инфраструктурных объектов, материалов и | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
| реагентов с позиций стоимости жизненного цикла | | |
|  |  |  |
| **УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | | |
|  |  |  |
| **УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними** | | |
| **Знать:** | | |
| - основы системного анализа и системного подхода | | |
| **Уметь:** | | |
| - оценивать технологические решения с помощью системного анализа | | |
|  |  |  |
| **УК-1.2 : Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; критически оценивает надежность источников информации** | | |
| **Знать:** | | |
| - источники информации, требуемые для решения поставленной задачи | | |
| **Уметь:** | | |
| - использовать источники информации, требуемые для решения поставленной задачи | | |
|  |  |  |
| **УК-1.3 : Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода** | | |
| **Знать:** | | |
| - возможные варианты решения типичных задач энерго-, ресурсосбережения | | |
| **Уметь:** | | |
| - предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - Базы научной, учебной и справочной литературой по химии окружающей среды, информационные технологии | | |
| - возможные варианты решения типичных задач энерго-, ресурсосбережения | | |
| - Основы промышленной и техносферной безопасности, особенности организации производства | | |
| - основы системного анализа и системного подхода | | |
| - источники информации, требуемые для решения поставленной задачи | | |
| **Уметь:** | | |
| - Демонстрировать базовые представления об основных направлениях оценки технологических решений, в т.ч. посредством оценки стоимости жизненного цикла | | |
| - Анализировать возможности энерго и ресурсосберегающего оборудования и технических решений | | |
| - оценивать технологические решения с помощью системного анализа | | |
| - использовать источники информации, требуемые для решения поставленной задачи | | |
| - предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки | | |
| **Владеть:** | | |
| - принципами анализа и расчёта оборудования, инфраструктурных объектов, материалов и реагентов с позиций стоимости жизненного цикла | | |
|  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 6 |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Сем.** | **Часов** | **Компетенции** | |
| **1. Общие проблемы и вопросы ресурсосбережения** | | | | | | |
| **1.1** | **Вводная** **лекция** **(Лек).** Основные понятия и терминология. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, УК- 1.2, УК-1.3, ОПК-1.2 | |
| **1.2** | **Проблемы** **энергосбережения** **(Лек).** Общие проблемы энергосбережения. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **1.3** | **Проблемы** **энергосбережения** **(Лек).** Общие проблемы энергосбережения. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **1.4** | **Ресурсосбережение** **(Лек).** Общие вопросы ресурсосбережения. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2 | |
| **1.5** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **НЕОБХОДИМЫХ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТРАНСПОРТИРОВКИ** **ВОДЫ** **И** **СТОЧНЫХ** **ВОД** **ПУТЕМ** **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** **НАПОРНО-РАСХОДНОЙ** **ХАРАКТЕРИСТИКИ** **НАСОСА** **(Лаб).** 1.Познакомиться с характеристиками насосов и способами их получения, приобрести навыки экспериментального определения характеристик насосов.  2.Определить напорно-расходную характеристику насоса. | | 3 | 4 | ОПК-1.1, УК- 1.3, УК-1.1 | |
| **1.6** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **РАСХОДОВ** **ТРАНСПОРТИРУЕМОГО** **РЕСУРСА** **В** **ЦЕЛЯХ** **ЭКСПЕРТНОЙ** **ОЦЕНКИ** **ПРОЕКТНЫХ** **РЕШЕНИЙ** **(Лаб).** 1.Изучить способ измерения расхода воды по показаниям счетчика количества воды, сравнить с объемным способом измерения.  2.Определить погрешности измерения. | | 3 | 4 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.3 | |
| **1.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 20 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **2. Основные отраслей экономики с точки зрения потенциала энергосбережения** | | | | | | |
| **2.1** | **Анализ** **основных** **отраслей** **экономики** **с** **точки** **зрения** **потенциала** **энергосбережения** **(Лек).** Классификация и краткая характеристика основных направлений экономической деятельности. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **2.2** | **Процессы** **энергосбережения** **(Лек).** Выявление общих подходов к процессам энергосбережения. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **2.3** | **Подходы** **к** **процессам** **энергосбережения** **(Лек).** Выявление общих подходов к процессам энергосбережения и соблюдение технологического регламента. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.3, УК-1.2, УК-1.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.4** | **Подходы** **к** **процессам** **энергосбережения** **(Лек).** Выявление общих подходов к процессам энергосбережения,герметизация оборудования, защита от коррозии. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.3, УК-1.2, УК-1.1 | |
| **2.5** | **АНАЛИЗ** **ВОЗМОЖНОСТЕЙ** **РАСХОДА** **ВОДЫ** **ПО** **ВЕЛИЧИНЕ** **ПАДЕНИЯ** **ДАВЛЕНИЯ** **НА** **МЕРНОЙ** **ДИАФРАГМЕ** **В** **ЦЕЛЯХ** **ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ** **ТЕХНИЧЕСКОГО** **НАДЗОРА**  **(Лаб).** 1.Изучить измерительную диафрагму как прибор для измерения расхода жидкости.  2.Тарировать измерительную диафрагму для жидкости, методы измерения расхода.  3.Определить погрешности расхода с помощью диафрагмы. | | 3 | 4 | УК-1.3, УК- 1.2, УК-1.1, ОПК-1.2 | |
| **2.6** | **ФОРМИРОВАНИЕ** **ЭКСПЕРТНОЙ** **ОЦЕНКИ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ** **С** **ПОМОЩЬЮ** **ТЕРМОРЕЗИСТИВНОГО** **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ** **(Лаб).** 1. При подготовке к лабораторной работе изучить классификацию, принцип действия, конструкции, назначение приборов контроля температуры.  2. Изучить зависимости показаний терморезистивного преобразователя от времени пребывания в среде в автоматическом режиме.  3. Определить влияния среды на время установления показаний терморезистивного преобразователя.  4. Изучить автоматизацию сбора и обработки экспериментальных данных. | | 3 | 4 | УК-1.3, УК- 1.2, УК-1.1, ОПК-1.2 | |
| **2.7** | **ФОРМИРОВАНИЕ** **ЭКСПЕРТНОЙ** **ОЦЕНКИ** **ХАРАКТЕРИСТИК** **ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ** **С** **ПОМОЩЬЮ** **ТЕРМОРЕЗИСТИВНОГО** **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ** **(Лаб).** 1. При подготовке к лабораторной работе изучить классификацию, принцип действия, конструкции, назначение приборов контроля температуры.  2. Изучить зависимости показаний терморезистивного преобразователя от времени пребывания в среде в автоматическом режиме.  3. Определить влияния среды на время установления показаний терморезистивного преобразователя.  4. Изучить автоматизацию сбора и обработки экспериментальных данных. | | 3 | 4 | УК-1.3, УК- 1.2, УК-1.1, ОПК-1.2 | |
| **2.8** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 20 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **3. Концепция оценки жизненного цикла** | | | | | | |
| **3.1** | **Концепции** **оценки** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Концепция оценки стоимости жизненного цикла объектов инфраструктуры. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1 | |
| **3.2** | **Концепции** **оценки** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Концепция оценки стоимости жизненного цикла оборудования и основных фондов. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1 | |
| **3.3** | **Концепции** **оценки** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Концепция оценки стоимости жизненного цикла материалов и реагентов. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1 | |
| **3.4** | **Концепции** **оценки** **жизненного** **цикла** **(Лек).** Концепция оценки стоимости жизненного цикла материалов и реагентов. | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1 | |
| **3.5** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **РАБОТЫ** **ФИЛЬТРОВ** **ДЛЯ** **ПРОЦЕССОВ** **ОЧИСТКИ** **И** **ПОДГОТОВКИ** **ВОДЫ** **ДЛЯ** **ОЦЕНКИ** **СООТВЕТСТВИЯ** **ПРОЕКТНЫХ** **РЕШЕНИЙ** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, экспериментальное определение эффективности и гидравлического сопротивления при фильтровании воды.  2.Проверить с помощью дифференциальных датчиков перепады давления на фильтрах и в ионной колонне.3.Определение эффективности работы фильтров. | | 3 | 4 | УК-1.3, УК- 1.2, УК-1.1, ОПК-1.1 | |
| **3.6** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 20 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **4. Практические решения оптимизации энерго и ресурсосбережения** | | | | | | |
| **4.1** | **Технологические** **подходы** **(Лек).** Технологические подходы, принципы обоснования, опыт использования, наилучшие доступные технологии | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2 | |
| **4.2** | **Технологические** **подходы** **(Лек).** Технологические подходы, принципы обоснования, опыт использования, наилучшие доступные технологии | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2 | |
| **4.3** | **Оптимизации** **энерго** **и** **ресурсосбережения** **(Лек).** Технологические подходы, принципы обоснования, опыт использования, наилучшие доступные технологии | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2 | |
| **4.4** | **Оптимизации** **энерго** **и** **ресурсосбережения** **(Лек).** Технологические подходы, принципы обоснования, опыт использования, наилучшие доступные технологии | | 3 | 2 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | |  |  |  |  | стр. 9 |
| **4.5** | **ИЗУЧЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **ОЧИСТКИ** **ВОДЫ** **ПО** **ПОКАЗАТЕЛЯМ:** **ЦВЕТНОСТЬ,** **МУТНОСТЬ,** **ЖЕСТКОСТЬ,** **ХЛОРИДЫ,** **рН** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, системе обратного осмоса.  2.Определение начальных и конечных значений обобщенных показателей загрязненности сточных вод.  3.Определение начальной и конечной концентрации загрязняющих веществ инструментальными методами.  4.Определение эффективности работы фильтров. | | 3 | 4 | УК-1.3, УК- 1.2, УК-1.1, ОПК-1.1 | |
| **4.6** | **ИЗУЧЕНИЕ** **ЭФФЕКТИВНОСТИ** **ОЧИСТКИ** **ВОДЫ** **ПО** **ПОКАЗАТЕЛЯМ:** **ЦВЕТНОСТЬ,** **МУТНОСТЬ,** **ЖЕСТКОСТЬ,** **ХЛОРИДЫ,** **рН** **(Лаб).** 1.Изучение многоступенчатой очистки воды: процесса разделения суспензий на механических и адсорбционных фильтрах, системе обратного осмоса.  2.Определение начальных и конечных значений обобщенных показателей загрязненности сточных вод.  3.Определение начальной и конечной концентрации загрязняющих веществ инструментальными методами.  4.Определение эффективности работы фильтров. | | 3 | 4 | ОПК-1.1, УК- 1.3, УК-1.2, УК-1.1 | |
| **4.7** | **Подготовка** **к** **аудиторным** **занятиям** **(Ср).** | | 3 | 20 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **5. Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | | | |
| **5.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(Экзамен).** | | 3 | 33,65 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
| **5.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 2,35 | ОПК-1.1, ОПК -1.2, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5.1. Перечень компетенций** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Энерго - и ресурсосберегающие технологии в области техносферной безопасности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **5.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| – Основные направления энергосбережения: мировой опыт  – Основные подходы к ресурсосбережению: мировой опыт  – Совершенствование систем энергопотребления: действующая нормативная база  – Возможности использования вторичных энергоресурсов: особенности | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 10 |
| законодательства  – Использование местных источников энергии – ограничения и целесообразность  – Использование нетрадиционных источников энергии – особенности для РФ  – Ресурсосберегающая деятельность по отраслям промышленности  – Формирование и развитие ресурсосбережение пищевой и перерабатывающей промышленности  – Рациональное использование дополнительных вложений в производства, достижений современных технологий и кадровая оптимизация  – Цифровизация производственных процессов  – Использование подходов к оценке стоимости жизненного цикла при модренизации и новом строительстве  – Комплексные решений в части использования средств современной химии на производствах  – Водооборотные циклы для промышленных предприятий  – Системы замкнутого водоснабжения: преимущества и недостатки  – Повышение степени переработки сырья, как фактор энерго и ресурсосбережения  – Автоматизация производственных процессов, как фактор энерго и ресурсосбережения  – Схемы процессов водоподготовки на коммунальных предприятиях  – Схемы процессов водоочистки стоков  – Схемы комплексной переработки отходов  – Энерго и ресурсосберегающие технологии черной металлургии  – Энерго и ресурсосберегающие технологии строительства  – Энерго и ресурсосберегающие технологии при выборе силового оборудования  – Оптимизация работы насосных и компрессорных станций  – Возможности повышения качества питьевой воды через призму энерго и ресурсосбережения  – Традиционные технологии и требования НДТ в области энергосбережения  – Развитие основных неорганических производств через энерго и ресурсосбережение  – Развитие технологий глубокой переработки нефти  – Особенности очистки воздуха промышленных предприятий  – Особенности взаимоотношений абонентов и водоканалов в части качества сточных вод  – Экономические модели льгот и санкций, стимулирующие энерго и ресурсоэффективность | | | |
| **5.3. Фонд оценочных материалов** | | | |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. | | | |
|  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|  |  |  |  |
| **6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| **Наименование помещенией** | | **Перечнь основного оборудования** | |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. | |
| Компьютерный класс | | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |
| Помещение для самостоятельной работы | | Компьютерная техника с возможностью | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx | | |  |  | стр. 11 |
| обучающихся | | | | подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** | | | | | |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Самбурский Г. А., Никитина С. В., Балашов М. С., Крохин Г. Б. Экспертные, контрольные и надзорные мероприятия в области качества воды и ресурсосбережения [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению лабораторных работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/25082021/2764.iso | | | |
| 2. |  | Бондаренко В.И. «Техника и технологии защиты окружающей среды» Часть 1. Защита атмосферы от промышленных загрязнений [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2004. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/mitht/methodics/307.pdf | | | |
| 3. |  | Самбурский Г.А., Марьясова Л.Л. Процессы и аппараты защиты водных объектов. Конспект лекций. (№504):учеб. пособие. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2014. - 61 с. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 2. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 3. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.  В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотреннх учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.  При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:  перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.  Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.  При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.  При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:  приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;  до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;  в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;  в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;  на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.  Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.  Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы. | | |
|  |  |  |
| **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** | | |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.  Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.  В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.  Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.  Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.  Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:  - в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);  - методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).  Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:  - письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);  - выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).  При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. | | |