|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** |
| **Ознакомительная практика** |
|  | 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 |  |
| 2 | 5 | 180 | 0 | 0 | 0 | 102,25 | 60 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Леонтьева С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Ознакомительная практика** |
|  |  |  |  |  |
| 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 безопасностьнаправленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7Зав. 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 ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Ознакомительная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные 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».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Ознакомительная практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Ознакомительная практика» направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики 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;  |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, 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** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 5 |
|  |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска, сбора критического анализа и использования полученной научно- технической информации в профессиональной области |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-3.2 : Проводит аудит систем безопасности, выявляет основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов** |
| **Владеть:** |
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области |
|  |  |  |  |  |  |
| **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** |
| **Владеть:** |
| - основными нормами, принятыми в деловом и научном общении на государственном и иностранном языке |
|  |  |  |  |  |  |
| **УК-4.2 : Представляет результаты своей профессиональной деятельности и участвует в дискуссиях на иностранном языке** |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска, сбора критического анализа и использования полученной научно- технической информации в профессиональной области, в том числе и на иностранном языке |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска, сбора критического анализа и использования полученной научно- технической информации в профессиональной области |
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области |
| - основными нормами, принятыми в деловом и научном общении на государственном и иностранном языке |
| - навыками поиска, сбора критического анализа и использования полученной научно- технической информации в профессиональной области, в том числе и на иностранном языке |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** |
| **1. Проведение ознакомительной практики** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).**  | 2 | 102,25 (из них 51 на практ. подг.) |
| **1.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **во** **время** **проведения** **практики** **(КрПА).**  | 2 | 59,75 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  |  | стр. 6 |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 2 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 2 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Ознакомительная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Назовите основные виды поиска литературы (научной литературы) для оформления и написания отчета по ознакомительной практике.2. Назовите основные виды поиска патентной информации.3. Перечислите основные электронные базы для поиска литературной информации.4. Перечислите основные электронные поисковые ресурсы патентной информации в России и зарубежом.5. Назовите основные виды опасных производственных объектов.6. Общие проблемы защиты атмосферы.7. Общие проблемы защиты гидросферы.8. Классификация и основные характеристики загрязнений гидросферы.9. Основные характеристики загрязнений атмосферы.10. Водоподготовка: основные технологические решения11. Установки обеззараживания сточных вод.12. Сравнение схем очистных сооружений и рациональное использование дочищенных вод.13. Методы рекультивации почв, области применения и особенности.14. Планы мероприятий рекультивации по рекультивации.15. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей гидросферы16. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **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. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 7 |
|  | позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология:учебник для вузов. - М.: Юрайт, 2014. - 495 с. |
| 2. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 201 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473298 |
| 3. |  | Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 382 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/468559 |
| 4. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 283 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/454407 |
| 5. |  | Шачнева Е. Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс]:учебно- методическое пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/129224 |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Громогласов А.А., Копылов А.С., Пильщиков А.П. Водоподготовка:процессы и аппараты:Учебное пособие для вузов. - Москва: Энергоатомиздат, 1990. - 271 с. |
| 2. |  | Будыкина Т.А. Процессы и аппараты защиты гидросферы:Учебное пособие. - Москва: Академия, 2010. - 288 с. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 4. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru |
| 5. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru |
| 6. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru |
| 7. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru |
| 8. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 8 |
| - ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 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 учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Преддипломная практика** |
|  | 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 |  |  |  |  | **21 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 |  |
| 4 | 21 | 756 | 0 | 0 | 0 | 724,25 | 14 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 362 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Леонтьева С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Преддипломная практика** |
|  |  |  |  |  |
| 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 безопасностьнаправленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7Зав. 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 ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Преддипломная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные 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».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 21 з.е. (756 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Преддипломная практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Преддипломная практика» направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики 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 ПРАКТИКЕ, 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** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять контроль входных и выходных потоков для технологических процессов, производственных подразделений |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** |
| **Владеть:** |
| - предлагает 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-1.1 : Планирует научное сопровождение новых проектных решений и разработок, участвует в разработке технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении** |
| **Владеть:** |
| - способен спланировать научное сопровождение новых проектных решений и разработок, разрабатывать технические регламенты |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Проводит экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий** |
| **Владеть:** |
| - способен провести экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств и промышленных предприятий |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Анализирует возможности развития технологических процессов предприятий, определяет их соответствие наилучшим доступным технологиям** |
| **Владеть:** |
| - способен провести анализ возможности развития технологических процессов предприятий и определить их соответствие НДТ |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять контроль входных и выходных потоков для технологических процессов, производственных подразделений |
| - способен осуществлять надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности |
| - предлагает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта |
| - способен спланировать научное сопровождение новых проектных решений и разработок, разрабатывать технические регламенты |
| - способен провести экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств и промышленных предприятий |
| - способен провести анализ возможности развития технологических процессов предприятий и определить их соответствие НДТ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 6 |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** |
| **1. Проведение преддипломной практики** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).**  | 4 | 724,25 (из них 362 на практ. подг.) |
| **1.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **прохождения** **практики** **(КрПА).**  | 4 | 13,75 |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 4 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 4 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Преддипломная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Классификация и основные характеристики загрязнений гидросферы.2. Основные характеристики загрязнений атмосферы.3. Основные характеристики загрязнений почвы.4. Назовите основные виды опасных производственных объектов.5. Источники загрязнения предприятий химической промышленности.6. Виды мониторинга загрязнений.7. Приведите пример внедрения системы мониторинга безопасности на каком-либо производстве.8. Методы анализа загрязнений в воздухе.9. Методы анализа загрязнений в гидросфере.10. Методы анализа загрязнений в почве.11. Механическая очистка производственных сточных вод.12.Решетки, песколовки, усреднители, первичные отстойники.13. Гидроциклоны, сетчатые барабанные фильтры.14. Фильтры, центрифуги, жидкостные сепараторы.15. Химическая очистка производственных сточных вод.16. Нейтрализация реагентная и безреагентная.17. Окисление хлором, соединениями хлора.18. Окисление кислородом, озоном, ультрафиолетом.19. Физико-химическая очистка производственных сточных вод.20. Коагуляция: суть процесса, область применения.21. Коагуляция: основные промышленные коагулянты, эффективность метода22. Флотация: виды флотации.23. Флотация: особенности применения метода, эффективность24. Флотация: типы оборудования25. Сорбция суть процесса (динамическая и статическая), область применения |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 7 |
| 26. Сорбция: основные промышленные сорбенты, эффективность метода27. Экстракция: суть процесса (примеры промышленных схем организации процесса).28. Экстракция: область применения, основные промышленные экстрагенты, эффективность метода29. Ионный обмен. Характеристики мембран, материал мембран30. Ионный обмен: эффективность протекания процесса, селективность и технологии восстановления мембран31. Физико-химическая очистка производственных сточных вод: электродиализ и мембранные методы обратный осмос, ультрафильтрация32. Водоподготовка: основные технологические решения33. Вопросы водоподготовки: эвапорация, выпаривание, испарение, кристаллизация, термоокислительные методы, магнитная обработка.34. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки.35. Возможность окисления веществ различных классов36. Методы биологической очистки производственных сточных вод в естественных условиях.37. Методы биологической очистки производственных сточных вод в искусственных условиях38. Глубокая доочистка сточных вод.39. Установки обеззараживания сточных вод.40. Сравнение схем очистных сооружений и рациональное использование дочищенных вод.41. Обезвоживание осадков сточных вод,42. Обработка осадка сточных вод.43. Методы рекультивации почв, области применения и особенности.44. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы45. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей гидросферы |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |
| **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. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 8 |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 283 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/454407 |
| 2. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 201 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473298 |
| 3. |  | Шачнева Е. Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс]:учебно- методическое пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/129224 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Владимиров А. М., Ляхин Ю. И., Матвеев Л. Т., Орлов В. Г. Охрана окружающей среды:Учеб. пособие. - М.: Высш. шк., 1991. - 318 с. |
| 2. |  | Титенберг Т. Экономика природопользования и охрана окружающей среды:Пер. с англ.. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. - 59 с. |
| 3. |  | Фединский Ю. И. Экология. Охрана окружающей среды:Правовой словарь справочник. - М.: Изд-во ПРИО�, 2002. - 512 с. |
| 4. |  | Садовникова Л. К., Орлов Д. С., Лозановская И. Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении:Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 2008. - 334 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 4. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.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 |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. 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 учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Технологическая (проектно-технологическая) практика** |
|  | 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 | 0 | 0 | 0 | 158,92 | 3,33 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 79 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Самбурский Г.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Леонтьева С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Технологическая (проектно-технологическая) практика** |
|  |  |  |  |  |
| 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 безопасностьнаправленность: «Экологическая безопасность и надзор в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра экологической и промышленной безопасности** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.02.2021 № 7Зав. 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 ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Технологическая (проектно-технологическая) практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные 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».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 20.04.01 Техносферная безопасность |
|  |
|  | Направленность: |  | Экологическая безопасность и надзор в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Технологическая (проектно-технологическая) практика» направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики 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 ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **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** |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять контроль вхолных и выходных потоков для технологических процессов или каких-либо подразделений |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Осуществляет надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности, снижением негативного воздействия на человека и среду обитания** |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Разрабатывает рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта** |
| **Владеть:** |
| - способен разработать 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-1.1 : Планирует научное сопровождение новых проектных решений и разработок, участвует в разработке технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении** |
| **Владеть:** |
| - способен планировать научное сопровождение новых проектных решений, участовать в разработке технических регламентов |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Проводит экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий** |
| **Владеть:** |
| - способен проводить экспертизы безопасности и экологичности технических проектов и производств |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Анализирует возможности развития технологических процессов предприятий, определяет их соответствие наилучшим доступным технологиям** |
| **Владеть:** |
| - способен анализировать возможности развития технологических процессов предприятий, определять их соответствие НДТ |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Владеть:** |
| - способен осуществлять контроль вхолных и выходных потоков для технологических процессов или каких-либо подразделений |
| - способен осуществлять надзор за соблюдением требований экологической и промышленной безопасности |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 6 |
| - способен разработать рекомендации по повышению уровня экологической безопасности объекта |
| - способен планировать научное сопровождение новых проектных решений, участовать в разработке технических регламентов |
| - способен проводить экспертизы безопасности и экологичности технических проектов и производств |
| - способен анализировать возможности развития технологических процессов предприятий, определять их соответствие НДТ |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| 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** |
| **1. Проведение технологической практики** |
| **1.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).**  | 3 | 158,92 (из них 79 на практ. подг.) |
| **1.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподвателем** **в** **период** **прохождения** **практики** **(КрПА).**  | 3 | 3,08 |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 3 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 3 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Технологическая (проектно- технологическая) практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Общие проблемы защиты гидросферы.2. Общие проблемы зашиты атмосферы.3. Классификация и основные характеристики загрязнений гидросферы.4. Основные характеристики загрязнений атмосферы.5. Источники загрязнения предприятий химической промышленности.6. Механическая очистка производственных сточных вод.7. Решетки, песколовки, усреднители, первичные отстойники.8. Гидроциклоны, сетчатые барабанные фильтры9. Фильтры, центрифуги, жидкостные сепараторы.10. Химическая очистка производственных сточных вод.11. Нейтрализация реагентная и безреагентная.12. Окисление хлором, соединениями хлора.13. Окисление кислородом, озоном, ультрафиолетом.14. Физико-химическая очистка производственных сточных вод.15. Коагуляция: суть процесса, область применения,16. Коагуляция: основные промышленные коагулянты, эффективность метода17. Флотация: особенности применения метода, эффективность18. Флотация: типы оборудования |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 7 |
| 19. Сорбция суть процесса (динамическая и статическая), область применения21. Сорбция: основные промышленные сорбенты, эффективность метода22. Экстракция: суть процесса (примеры промышленных схем организации процесса).23. Экстракция: область применения, основные промышленные экстрагенты, эффективность метода24. Ионный обмен. Характеристики мембран, материал мембран25. Ионный обмен: эффективность протекания процесса, селективность и технологии восстановления мембран26. Физико-химическая очистка производственных сточных вод: электродиализ и мембранные методы обратный осмос, ультрафильтрация27. Водоподготовка: основные технологические решения26. Вопросы водоподготовки: эвапорация, выпаривание, испарение, кристаллизация, термоокислительные методы, магнитная обработка.28. Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки.29. Возможность окисления веществ различных классов30. Методы биологической очистки производственных сточных вод в естественных условиях.31. Методы биологической очистки производственных сточных вод в искусственных условиях32. Глубокая доочистка сточных вод.33. Установки обеззараживания сточных вод.34. Сравнение схем очистных сооружений и рациональное использование дочищенных вод.35. Обезвоживание осадков сточных вод,36. Обработка осадка сточных вод.37. Методы рекультивации почв, области применения и особенности.38. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей атмосферы.39. Формирование информационно-технологических справочников НДТ для объектов загрязнителей гидросферы |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. 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. |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 201 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/473298 |
| 2. |  | Шачнева Е. Ю. Водоподготовка и химия воды [Электронный ресурс]:учебно- методическое пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/129224 |
| 3. |  | Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 283 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/454407 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Федорова Н. В. Охрана окружающей среды. Нормативы допустимых выбросов и сбросов: практикум [Электронный ресурс]:. - Иркутск: ИрГУПС, 2019. - 48 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157946 |
| 2. |  | Громогласов А.А., Копылов А.С., Пильщиков А.П. Водоподготовка:процессы и аппараты:Учебное пособие для вузов. - Москва: Энергоатомиздат, 1990. - 271 с. |
| 3. |  | Садовникова Л. К., Орлов Д. С., Лозановская И. Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении:Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. шк., 2008. - 334 с. |
| 4. |  | Дерягин Б.В., Духин С.С., Рулев Н.Н. Микрофлотация.Водоочистка. Обогащение:. - Москва: Химия, 1986. - 111 с. |
| 5. |  | Берне Ф., Кордонье Ж. Водоочистка. Очистка сточных вод нефтепереработки. Подготовка водных систем охлаждения. (Перевод с франц.):. - Москва: Химия, 1997. - 288 с. |
| 6. |  | Титенберг Т. Экономика природопользования и охрана окружающей среды:Пер. с англ.. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. - 59 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 2. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru |
| 3. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 4. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru |
| 5. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru |
| 6. |  | Информационно-правовой портал ГАРАНТ http:// www.garant.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. 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). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 20.04.01\_ЭБиНвП\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |