|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «МИРЭА – Российский технологический университет» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Физико-технологический институт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | И.о. директора ФТИ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шамин Р.В. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Теоретическое и прикладное материаловедение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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 | | | 0 | 78,25 | | 48 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 39 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2020 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Емельянов С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 306) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  направленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8  Зав. кафедрой Резниченко С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов с учетом специфики направленности подготовки – «Теоретическое и прикладное материаловедение».  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: |  | 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Теоретическое и прикладное материаловедение | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | | |
|  |  |  |
| 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** | | | | | |
| «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)» направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов 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-1** - Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов | | | | | |
| **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Определяет цели и задачи научного исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные подходы решения производственных и исследовательских задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять на практике фундаментальные знания в области материаловедения | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками решения задач в области материаловедения и технологий материалов | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Определяет объекты исследования в соответствии с поставленной целью** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - свойства метериалов, ингредиентов и готовой продукции | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять на практике знания о взаимосвязи состава и свойств материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками изготовления материалов с использованием лабораторного технологического оборудования | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.3 : Выбирает методы исследования в соответствии с объектом исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - методы оценки физико-химических, технологических и эксплуатационных свойств материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - обосновать выбор оборудования, режима проведения испытания | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками проведения оценки свойств материалов | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Осуществляет поиск научной и научно-технической информации с применением информационных ресурсов** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Проводит обобщение и анализ научной литературой в соответствии с целью научного исследования** | | |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять сбор и анализ в соответствии с целью научного исследования | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки литературных данных и подготовки отчета | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  | стр. 6 |
| - свойства метериалов, ингредиентов и готовой продукции | | | | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | | | | |
| - методы оценки физико-химических, технологических и эксплуатационных свойств материалов | | | | | |
| - основные подходы решения производственных и исследовательских задач | | | | | |
| - источники научно-технической информации | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | | | | |
| - осуществлять сбор и анализ в соответствии с целью научного исследования | | | | | |
| - обосновать выбор оборудования, режима проведения испытания | | | | | |
| - применять на практике знания о взаимосвязи состава и свойств материалов | | | | | |
| - применять на практике фундаментальные знания в области материаловедения | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками решения задач в области материаловедения и технологий материалов | | | | | |
| - навыками обработки литературных данных и подготовки отчета | | | | | |
| - навыками проведения оценки свойств материалов | | | | | |
| - навыками изготовления материалов с использованием лабораторного технологического оборудования | | | | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Организационно-подготовительные раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Знакомство с целью практики, основныне этапы практики, места проведения практики, выдача заданий на практику | | 3 | 2,754 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** Инструктаж по технике безопасности и охране труда. | | 3 | 1 | |
| **2. Получение навыков практической деятельности, обзор материалов и формирование отчета о прохождении практики** | | | | | |
| **2.1** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Сбор и систематизация литературных данных. | | 3 | 16 (из них 15 на практ. подг.) | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Планирование, подготовка и выполнение задания на практику | | 3 | 36 (из них 15 на практ. подг.) | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Обработка и анализ результатов прохождения практики. Оформление отчета по практике. | | 3 | 26,25 (из них 9 на практ. подг.) | |
| **2.4** | **Ознакомительная** **экскурсия** **(КрПА).** Посещение ведущих предприятий, научных организаций | | 3 | 24 | |
| **2.5** | **Семинар** **(КрПА).** Обзорные лекции ведущих ученых и специалистов по современным проблемам в материаловедении полупроводников, полимеров, композитов. | | 3 | 10 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  |  | стр. 7 |
| **2.6** | **Ознакомительная** **экскурсия** **(КрПА).** Посещение ведущих лабораторий РТУ МИРЭА по направлению подготовки | | | 3 | 10 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 3 | 17,75 | |
| **3.2** | **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 «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел 1  1.Величина напряжения в сети.  2.Проблема заземления приборов и установок.  3.Последовательность включения и отключения приборов и установок.  4.Обращение с химическими реагентами.  Раздел 2  1. Типы научных изданий.  2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ  3. Система Антиплагиат  4. Обработка результатов эксперимента.  5. Способы определения погрешностей результатов исследования.  6. Предложите методику проведения эксперимента в предметной области прохождения практики.  7. Предложите структурную схему экспериментальной установки в предметной области прохождения практики.  8. Какие обязанности выполняли при прохождении практики? | | | | | | |
| **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** | | | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | Вулканизационный пресс, лбораторные вальцы, шаровая мельница, МРС-2 | | | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии | | | Лабораторные столы, вытяжные шкафы, химическая посуда, реактивы, оптические | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  |  | стр. 8 |
| функциональных материалов и структур | | | | микроскопы, образцы структур | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии функциональных материалов и структур | | | | Лабораторные столы, вытяжные шкафы, химическая посуда, реактивы, установка оптической фотолитографии. | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | | Прибор для оценки технологических показателей эластомерных материалов | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии функциональных материалов и структур | | | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии функциональных материалов и структур | | | | Лабораторные столы, вытяжные шкафы, химическая посуда, реактивы, установка исследования электропроводности полупроводников и определение удельного сопротивления полупроводниковых материалов и структур, установка исследования времени жизни неосновных носителей заряда, установка исследования диффузионной длины и времени жизни неосновных носителей заряда методом подвижного светового зонда, установка исследования времени жизни неосновных носителей заряда в полупроводниках методом затухания фотопроводимости, установка исследования спектра собственного поглощения света и эффекта Бурштейна-Мосса, установка исследования люминесценции полупроводников. | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии функциональных материалов и структур | | | | Лабораторные столы, вытяжные шкафы, химическая посуда, реактивы, оборудование для электрохимического травления, паяльное оборудование, установка для вакуумирования и запайки кварцевых ампул, установки для измерения удельного сопротивления и эффекта Холла, установка для измерения концентрационных профилей в полупроводниках CV-методом, установка для измерения вольт- амперных характеристик полупроводниковых приборов, инфракрасные спектрофотометры | |
| 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. | |
| 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. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  | стр. 9 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | |
| 1. |  | Тюрина С. А., Юдин Г. А. Стекла. Структура, свойства, технология [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/25082021/2808.iso | | |
| 2. |  | Кулезнев В. Н., Шершнев В. А. Химия и физика полимеров:учебное пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2014. - 368 с. | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** | | | | |
| 1. |  | Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 34 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122187 | | |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | |
| 1. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | |
| 2. |  | Информационный портал по материаловедению http://www.materialstoday.com | | |
| 3. |  | Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам  http://www.fips.ru/ | | |
| 4. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | |
| 5. |  | Сайт Российского магнитного общества (МАГО)  http://www.amtc.ru/mago/ | | |
| 6. |  | Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт"  http://www.kcsni.nrcki.ru | | |
| 7. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | |
| 8. |  | Журнальный портал ФТИ им. А.Ф. Иоффе  https://www.journals.ioffe.ru | | |
| 9. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopus  https://www.scopus.com | | |
| 10. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”  https://www.apps.webofknowledge.com | | |
| 11. |  | Фонд содействия инновациям  http://www.fasie.ru | | |
| 12. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
| 13. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru | | |
| 14. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 15. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 16. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | |
| 17. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru | | |
| 18. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 19. |  | 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 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 10 |
| 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 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 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 11 |
| (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» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Физико-технологический институт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | И.о. директора ФТИ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шамин Р.В. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Научно-исследовательская работа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Теоретическое и прикладное материаловедение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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 | | | 0 | 123,58 | | 2,67 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 62 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2020 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Емельянов С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Научно-исследовательская работа** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 306) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  направленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8  Зав. кафедрой Резниченко С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | | |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| «Научно-исследовательская работа» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов с учетом специфики направленности подготовки – «Теоретическое и прикладное материаловедение».  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: |  | 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Теоретическое и прикладное материаловедение | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 4 з.е. (144 акад. час.). | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика | | |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Научно-исследовательская работа | | |
|  |  |  |
| 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** | | | | | |
| «Научно-исследовательская работа» направления подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов 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-1** - Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов | | | | | |
| **ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | | | | |
| **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | | | | | |
| **ОПК-5** - Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | | | | |
| **ПК-1** - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 5 |
| **ПК-2** - Способен к определению характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1 : Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.1 : Определяет цели и задачи научного исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные подходы решения производственных и исследовательских задач | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять на практике фундаментальные знания в области материаловедения | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками решения задач в области материаловедения и технологий материалов | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.2 : Определяет объекты исследования в соответствии с поставленной целью** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| **Уметь:** | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-1.3 : Выбирает методы исследования в соответствии с объектом исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - методы оценки физико-химических, технологических, эксплуатационных свойств материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - обосновать выбор метода в соответствии с целью и объектом исследования | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками проведения оценки свойств материала | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Оформляет отчет по результатам научного исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| **Уметь:** | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Составляет обзор литературы по заданной теме** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - правила составления науного отчета | | |
| **Уметь:** | | |
| - составить план отчета | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками подготовки отчета по результатам научной деятельности | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.3 : Готовит научную публикацию по результатам исследования** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 6 |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - правила подготовки научной публикации | | |
| **Уметь:** | | |
| - оформлять текстовую и графическую часть публикации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками подготовки научной публикации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Осуществляет поиск научной и научно-технической информации с применением информационных ресурсов** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Проводит обобщение и анализ научной литературой в соответствии с целью научного исследования** | | |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации в т.ч. с использованием электронных ресурсов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыки проведения анализа информации в соответствии с задачей | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5 : Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5.1 : Производит анализ и интерпретацию результатов научных исследований** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные научно-технические разработки и научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать научно-технические разработки и научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками оценки результатов научно-технической деятельности в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | |
|  |  |  |
| **ОПК-5.2 : Оценивает соответствие полученных экспериментальных результатов известным литературным данным** | | |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - проводить сравнительный анализ результатов эксперимента с литературными данными | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками критического анализа собственных результов | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 7 |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно- технической информации и результатов исследований** | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.1 : Анализировать научные данные, результаты экспериментов и исследований** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с использованием электронных ресурсов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками анализа научно-технической информации в соответствии с заданием | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Выбирать методы проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные методы оценки эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Использовать в работе современные методики проведения химических анализов, физико-химических, механических испытаний и других исследований качества сырья** | | |
| **Знать:** | | |
| - современные методы оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.4 : Знать возможности современных методов исследования химических, физико- химических, механических свойств материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - современные методы и их возможности для оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.5 : Знать физико-химические характеристики композиционных материалов** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - физико-химические характеристики композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - прогнозировать структуру и морфологию композиционных материалов на основе сведений о составе и способе получения | | |
| **Владеть:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 8 |
| - навыками оценки физико-химических характеристик композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.6 : Определяет типичные дефекты (несоответствия) композиционных материалов и выбирает способы их устраниния** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные виды дефектов, встречающихся в композиционных материалах | | |
| **Уметь:** | | |
| - подбирать состав композиции и условия изготовления, направленные на минимизацию вероятности возникновения дефектов в материале | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен к определению характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.1 : Владеет методами получения композиционных материалов** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Обосновывает выбор технологических процессов и режимов производства композиционных материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Обосновывает выбор композиции на основе технических требований, предъявляемых к сырью, материалам, готовой продукции** | | |
| **Знать:** | | |
| - свойства сырья и ингредиентов, композиционных материалов, готовой продукции | | |
| **Уметь:** | | |
| - подбирать ингреиенты и сырье для изготовления материалов (готовой продукци) на основе технических требований | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - правила подготовки научной публикации | | |
| - современные методы и их возможности для оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| - физико-химические характеристики композиционных материалов | | |
| - правила составления науного отчета | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 9 |
| - основные научно-технические разработки и научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| - основные методы оценки эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов | | |
| - современные методы оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| - основные виды дефектов, встречающихся в композиционных материалах | | |
| - методы оценки физико-химических, технологических, эксплуатационных свойств материалов | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| - свойства сырья и ингредиентов, композиционных материалов, готовой продукции | | |
| - основные подходы решения производственных и исследовательских задач | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - прогнозировать структуру и морфологию композиционных материалов на основе сведений о составе и способе получения | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с использованием электронных ресурсов | | |
| - подбирать ингреиенты и сырье для изготовления материалов (готовой продукци) на основе технических требований | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| - подбирать состав композиции и условия изготовления, направленные на минимизацию вероятности возникновения дефектов в материале | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| - проводить сравнительный анализ результатов эксперимента с литературными данными | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации в т.ч. с использованием электронных ресурсов | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | |
| - оформлять текстовую и графическую часть публикации | | |
| - обосновать выбор метода в соответствии с целью и объектом исследования | | |
| - анализировать научно-технические разработки и научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | |
| - применять на практике фундаментальные знания в области материаловедения | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| - составить план отчета | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
| - навыками проведения оценки свойств материала | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | |
| - навыками решения задач в области материаловедения и технологий материалов | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  | стр. 10 |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | | | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | | | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | | | | |
| - навыки проведения анализа информации в соответствии с задачей | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
| - навыками анализа научно-технической информации в соответствии с заданием | | | | | |
| - навыками критического анализа собственных результов | | | | | |
| - навыками оценки результатов научно-технической деятельности в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | | | | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | | | | |
| - навыками подготовки отчета по результатам научной деятельности | | | | | |
| - навыками оценки физико-химических характеристик композиционных материалов | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
| - навыками подготовки научной публикации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Организационно-подготовительные раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Знакомство с целью практики, основныне этапы практики, места проведения практики, выдача заданий на практику | | 3 | 1,42 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** Инструктаж по технике безопасности и охране труда. | | 3 | 1 | |
| **2. Получение навыков практической деятельности, обзор материалов и формирование отчета о прохождении практики** | | | | | |
| **2.1** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Сбор и систематизация литературных данных. | | 3 | 20 (из них 15 на практ. подг.) | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Планирование, подготовка и выполнение задания на практику | | 3 | 60 (из них 35 на практ. подг.) | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Обработка и анализ результатов прохождения практики. Оформление отчета по практике. | | 3 | 43,58 (из них 12 на практ. подг.) | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | 3 | 17,75 | |
| **3.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).** | | 3 | 0,25 | |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  |  | стр. 11 |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Научно-исследовательская работа», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы | | | |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** | | | |
|  |  |  |  |
| Раздел 1  1.Величина напряжения в сети.  2.Проблема заземления приборов и установок.  3.Последовательность включения и отключения приборов и установок.  4.Обращение с химическими реагентами.  Раздел 2  1. Типы научных изданий.  2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ  3. Система Антиплагиат  4. Обработка результатов эксперимента.  5. Способы определения погрешностей результатов исследования.  6. Предложите методику проведения эксперимента в предметной области прохождения практики.  7. Предложите структурную схему экспериментальной установки в предметной области прохождения практики.  8. Какие обязанности выполняли при прохождении практики? | | | |
| **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** | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Специализированная мебель. Химические реактивы, химическая посуда. электроплитки, ультразвуковая ванна, электронные весы, виброреометр | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Специализированная мебель. Химические реактивы, химическая посуда. электроплитки, термостаты, установки для экстракции по Сокслету, электронные весы, термошкафы | |
| Учебная лаборатория армированных пластиков | | Оборудование для исследования реологических и теплофизических свойств реактопластов, оборудование для намотки стеклопластиковых изделий и оборудование для создания наливных композиций на основе реактопластов и изделий из них | |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  |  | стр. 12 |
|  | | | | 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. | |
| 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. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Дальская Г. Ю., Тюрина С. А. Физика и химия поверхностных явлений [Электронный ресурс]:Методические указания. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/16022021/2586.iso | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. |  | Половинкин А. И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс]:. - Санкт- Петербург: Лань, 2019. - 364 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/123469 | | | |
| 2. |  | Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 34 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122187 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 2. |  | Информационный портал по материаловедению http://www.materialstoday.com | | | |
| 3. |  | Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам  http://www.fips.ru/ | | | |
| 4. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
| 5. |  | Сайт Российского магнитного общества (МАГО)  http://www.amtc.ru/mago/ | | | |
| 6. |  | Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт"  http://www.kcsni.nrcki.ru | | | |
| 7. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | | |
| 8. |  | Журнальный портал ФТИ им. А.Ф. Иоффе  https://www.journals.ioffe.ru | | | |
| 9. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopus  https://www.scopus.com | | | |
| 10. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”  https://www.apps.webofknowledge.com | | | |
| 11. |  | Фонд содействия инновациям  http://www.fasie.ru | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  | стр. 13 |
| 12. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  https://www.minobrnauki.gov.ru | | |
| 13. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru | | |
| 14. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | |
| 15. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | |
| 16. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | |
| 17. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru | | |
| 18. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | |
| 19. |  | 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 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: | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 14 |
| 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» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Физико-технологический институт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | И.о. директора ФТИ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шамин Р.В. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ознакомительная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Теоретическое и прикладное материаловедение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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 | | | 0 | 30,25 | | 24 | | | 17,75 | Зачет с оценкой | | |  |
| из них на практ. подготовку | | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | 15 | | 0 | | | 0 |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2020 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Емельянов С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Ознакомительная практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 306) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  направленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8  Зав. кафедрой Резниченко С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов с учетом специфики направленности подготовки – «Теоретическое и прикладное материаловедение».  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: |  | 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Теоретическое и прикладное материаловедение | | |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика | | |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть | | |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 2 з.е. (72 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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов 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-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | | | | |
| **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | | | | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **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:** | | |
| - основные приоритеты деятельности и способы её совершенствования | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать возникающие проблемы | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами совершенствования деятельности | | |
|  |  |  |
| **УК-6.2 : Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной(в том числе профессиональной) деятельности па основе самооценки** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные образовательные ресурсы | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять поиск информации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками самообразования | | |
|  |  |  |
| **УК-6.3 : Выбирает и реализует стратегию собственного развития в профессиональной сфере.** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные приоритеты собственного развития | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать возникающие трудности | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками самообразования | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.1 : Оформляет отчет по результатам научного исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| **Уметь:** | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.2 : Составляет обзор литературы по заданной теме** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - правила составления науного отчета | | |
| **Уметь:** | | |
| - составить план отчета | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками подготовки отчета по результатам научной деятельности | | |
|  |  |  |
| **ОПК-2.3 : Готовит научную публикацию по результатам исследования** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - правила подготовки научной публикации | | |
| **Уметь:** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 6 |
| - оформлять текстовую и графическую часть публикации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками подготовки научной публикации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности** | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Осуществляет поиск научной и научно-технической информации с применением информационных ресурсов** | | |
| **Знать:** | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | |
|  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Проводит обобщение и анализ научной литературой в соответствии с целью научного исследования** | | |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации в т.ч. с использованием электронных ресурсов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыки проведения анализа информации в соответствии с задачей | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные виды научно-технической, проектной и служебной документации | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| - основные приоритеты собственного развития | | |
| - методы нахождения и обработки информации в сфере деятельности | | |
| - правила подготовки научной публикации | | |
| - правила составления науного отчета | | |
| - основные образовательные ресурсы | | |
| - основные приоритеты деятельности и способы её совершенствования | | |
| **Уметь:** | | |
| - составить план отчета | | |
| - анализировать информацию, требуемую для принятия решений | | |
| - оформлять текстовую и графическую часть публикации | | |
| - анализировать возникающие проблемы | | |
| - анализировать возникающие трудности | | |
| - осуществлять поиск информации | | |
| - оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации в т.ч. с использованием электронных ресурсов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками принятия решений на основе, найденной информации | | |
| - навыки проведения анализа информации в соответствии с задачей | | |
| - навыками самообразования | | |
| - навыками самообразования | | |
| - способами совершенствования деятельности | | |
| - навыками подготовки научной публикации | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  | стр. 7 |
| - навыками подготовки отчета по результатам научной деятельности | | | | | |
| - навыками разработки научно-технической документации | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Организационно-подготовительный раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Знакомство с целью практики, основныне этапы практики, места проведения практики, выдача заданий на практику | | 2 | 2,75 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** Проведение инструктажа по пожарной безопасности,по технике безопасности при работе за персональным компьютером, по охране труда, по электробезопасности. | | 2 | 1 | |
| **2. Получение навыков практической деятельности, обзор материалов и формирование отчета о прохождении практики** | | | | | |
| **2.1** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Обзор литературных данных | | 2 | 10 (из них 5 на практ. подг.) | |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Планирование, подготовка и выполнение задания на практику | | 2 | 10 (из них 5 на практ. подг.) | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Обработка и анализ результатов прохождения практики. Оформление отчета по практике. | | 2 | 10,25 (из них 5 на практ. подг.) | |
| **2.4** | **Посещение** **ведущих** **предприятий,** **научных** **организаций** **и** **лабораторий** **РТУ** **МИРЭА** **по** **направлению** **подготовки** **(КрПА).** Посещение ведущих предприятий, научных организаций и лабораторий РТУ МИРЭА по направлению подготовки в зависимости от темы практики. | | 2 | 20 | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | 2 | 17,75 | |
| **3.2** | **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. Типы научных изданий.  2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ  3. Система Антиплагиат  4. Технологии современного материаловедения.  5. Приоритетные направления развития материаловедения. | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  |  | стр. 8 |
| 6. Какие направления и профили подготовки реализуются на кафедре?  7. Каковы направления научных исследований на кафедре?  8. Приведите примеры предприятий, выпускающих перспективные материалы.  9. Приведите примеры предприятий, выпускающих изделия, выполненные с помощью аддитивных технологий.  10. В чем актуальность Вашего задания на практику?  11. Опишите перспективы дальнейшего развития материаловедения.  12. Какие источники информации Вы использовали при работе над заданием? | | | |
| **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** | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Вулканизационный пресс, лбораторные вальцы, шаровая мельница, МРС-2 | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Инфракрасный спектрометр, гониометр ЛК | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Вискозиметр Муни, капиллярный реометр, реограф | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Вискозиметр Муни | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Универсальная разрывная машина, прибор для оценки износостойкости полимерных материалов | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Разрывная машина с термокамерой, универсальная разрывная машина, лабораторные вальцы, лабораторный резиносмеситель, прибор для оценки износостойкости полимерных материалов, вакуумный шкаф | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Релаксометр Поляни с термостатом, консистометр Геплера, ротационный вискозиметр, прибор ПК-4 для определения динамических характеристик полимерных материалов в режиме качения, оптический микроскоп. | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Прибор для оценки технологических показателей эластомерных материалов | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | Машина для многократных испытаний, прибор для оценки технологических показателей эластомерных материалов | |
| Специализированная лаборатория материаловедения и технологии функциональных материалов и структур | | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  |  | стр. 9 |
| 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. | |
| 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. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Кулезнев В. Н., Шершнев В. А. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168696 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | Информационный портал по материаловедению http://www.materialstoday.com | | | |
| 2. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»  https://www.scholar.google.ru | | | |
| 3. |  | Химические наука и образование в России  http://www.chem.msu.su/rus | | | |
| 4. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru | | | |
| 5. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru | | | |
| 6. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru | | | |
| 7. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru | | | |
| 8. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru | | | |
| 9. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru | | | |
| 10. |  | 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: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 10 |
| 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: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 11 |
| 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» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Физико-технологический институт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | И.о. директора ФТИ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шамин Р.В. | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |  |  |
| Рабочая программа практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Преддипломная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Читающее подразделение | | | | | |  |  | **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление | | | | | | |  | **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность | | | | | | |  | **Теоретическое и прикладное материаловедение** | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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 2020 | | | | | | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. хим. наук, доцент, Емельянов С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики | | |  |  |
| **Преддипломная практика** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 306) | | | | |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | |  |  |
| направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов  направленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.03.2020 № 8  Зав. кафедрой Резниченко С.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 переработки пластмасс и полимерных композитов** | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов с учетом специфики направленности подготовки – «Теоретическое и прикладное материаловедение».  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: |  | 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов | | |
|  |
|  | Направленность: |  | Теоретическое и прикладное материаловедение | | |
|  |  |  |
|  | 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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов 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 осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | | | | |
| **ПК-2** - Способен к определению характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПК-1 : Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно- технической информации и результатов исследований** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 5 |
| **ПК-1.1 : Анализировать научные данные, результаты экспериментов и исследований** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - источники научно-технической информации | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с использованием электронных | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками анализа научно-технической информации в соответствии с заданием | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Выбирать методы проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные методы оценки эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Использовать в работе современные методики проведения химических анализов, физико-химических, механических испытаний и других исследований качества сырья** | | |
| **Знать:** | | |
| - современные методы оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.4 : Знать возможности современных методов исследования химических, физико- химических, механических свойств материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - современные методы и их возможности для оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.5 : Знать физико-химические характеристики композиционных материалов** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - физико-химические характеристики композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - прогнозировать структуру и морфологию композиционных материалов на основе сведений о составе и способе получения | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками оценки физико-химических характеристик композиционных материалов | | |
|  |  |  |
| **ПК-1.6 : Определяет типичные дефекты (несоответствия) композиционных материалов и выбирает способы их устраниния** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 6 |
|  | | |
| **Знать:** | | |
| - основные виды дефектов, встречающихся в композиционных материалах | | |
| **Уметь:** | | |
| - подбирать состав композиции и условия изготовления, направленные на минимизацию вероятности возникновения дефектов в материале | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен к определению характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов** | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.1 : Владеет методами получения композиционных материалов** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Обосновывает выбор технологических процессов и режимов производства композиционных материалов** | | |
| **Знать:** | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| **Уметь:** | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Обосновывает выбор композиции на основе технических требований, предъявляемых к сырью, материалам, готовой продукции** | | |
| **Знать:** | | |
| - свойства сырья и ингредиентов, композиционных материалов, готовой продукции | | |
| **Уметь:** | | |
| - подбирать ингреиенты и сырье для изготовления материалов (готовой продукци) на основе технических требований | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** | | |
|  |  |  |
| **Знать:** | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| - современные методы оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| - современные методы и их возможности для оценки химических, физико-химических свойств и эксплуатационных показателей композиционных материалов | | |
| - физико-химические характеристики композиционных материалов | | |
| - основные виды дефектов, встречающихся в композиционных материалах | | |
| - основные технологические процессы и режимы создания композиционных материалов | | |
| - основные методы оценки эксплуатационных и функциональных свойств композиционных материалов | | |
| - источники научно-технической информации | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  | стр. 7 |
| - свойства сырья и ингредиентов, композиционных материалов, готовой продукции | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | |
| - подбирать ингреиенты и сырье для изготовления материалов (готовой продукци) на основе технических требований | | | | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | | | | |
| - подобрать оборудование и режим для изготовления композиционного материала | | | | | |
| - подбирать состав композиции и условия изготовления, направленные на минимизацию вероятности возникновения дефектов в материале | | | | | |
| - прогнозировать структуру и морфологию композиционных материалов на основе сведений о составе и способе получения | | | | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | | | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | | | | |
| - осуществлять подбор режима и условий для проведения оценки свойств композиционных материалов | | | | | |
| - осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с использованием электронных | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | | | | |
| - навыками анализа научно-технической информации в соответствии с заданием | | | | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
| - навыками оценки физико-химических характеристик композиционных материалов | | | | | |
| - навыками создания композиционных материалов и оценки их свойств | | | | | |
| - навыками создания композиционных материалов с использованием технологического оборудования | | | | | |
| - навыками обработки результатов испытаний композиционных материалов | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Организационно-подготовительный раздел** | | | | | |
| **1.1** | **Организационное** **собрание** **(КрПА).** Знакомство с целью практики, основныне этапы практики, места проведения практики, выдача заданий на практику | | 4 | 2,754 | |
| **1.2** | **Инструктаж** **по** **технике** **безопасности** **и** **охране** **труда** **(КрПА).** | | 4 | 1 | |
| **1.3** | **Проведение** **консультаций** **(КрПА).** Консультирование и выдача заданий | | 4 | 10 | |
| **2. Получение навыков практической деятельности, обзор материалов и формирование отчета о прохождении практики** | | | | | |
| **2.1** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Сбор и систематизация литературных данных. | | 4 | 40 (из них 40 на практ. подг.) | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | |  |  |  |  | стр. 8 |
| **2.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Планирование, подготовка и выполнение задания на практику | | | 4 | 400 (из них 200 на практ. подг.) | |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Обработка и анализ результатов прохождения практики. Оформление отчета по практике. | | | 4 | 284,25 (из них 122 на практ. подг.) | |
| **3. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** | | | | | | |
| **3.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).** | | | 4 | 17,75 | |
| **3.2** | **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. Типы научных изданий.  2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ  3. Система Антиплагиат  4. Обработка результатов эксперимента.  5. Способы определения погрешностей результатов исследования.  6. Предложите методику проведения эксперимента в предметной области прохождения практики.  7. Предложите структурную схему экспериментальной установки в предметной области прохождения практики.  8. Какие обязанности выполняли при прохождении практики? | | | | | | |
| **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** | | | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | Вулканизационный пресс, лбораторные вальцы, шаровая мельница, МРС-2 | | | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | Разрывная машина с термокамерой, универсальная разрывная машина, лабораторные вальцы, лабораторный резиносмеситель, прибор для оценки износостойкости полимерных материалов, вакуумный шкаф | | | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | Инфракрасный спектрометр, гониометр ЛК | | | |
| Специализированная лаборатория химии и | | | Лабораторные вальцы, лабораторный | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx | | |  |  | стр. 9 |
| физики полимеров и полимерных материалов | | | | резиносмеситель | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | | Релаксометр Поляни с термостатом, консистометр Геплера, ротационный вискозиметр, прибор ПК-4 для определения динамических характеристик полимерных материалов в режиме качения, оптический микроскоп. | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | | Машина для многократных испытаний, прибор для оценки технологических показателей эластомерных материалов | |
| Специализированная лаборатория химии и физики полимеров и полимерных материалов | | | | Прибор для оценки технологических показателей эластомерных материалов | |
| 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. | |
| 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. | | | |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** | | | | | |
| 1. |  | Юловская В.Д., Емельянов С.В., Шершнев В.А. Сетчатые эластомеры [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/919.pdf | | | |
| 2. |  | Кулезнев В. Н., Шершнев В. А. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168696 | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** | | | | | |
| 1. |  | База данных Web of Science  http://www.webofknowledge.com | | | |
| 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** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 10 |
| 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 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); | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 11 |
| - 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. | | |