|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего 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 материаловнаправленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8Зав. 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 11.Величина напряжения в сети.2.Проблема заземления приборов и установок.3.Последовательность включения и отключения приборов и установок.4.Обращение с химическими реагентами.Раздел 21. Типы научных изданий.2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ3. Система Антиплагиат4. 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 знакамhttp://www.fips.ru/ |
| 4. |  | База данных Web of Sciencehttp://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. Иоффеhttps://www.journals.ioffe.ru |
| 9. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 10. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”https://www.apps.webofknowledge.com |
| 11. |  | Фонд содействия инновациямhttp://www.fasie.ru |
| 12. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерацииhttps://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 учреждениевысшего 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 материаловнаправленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8Зав. 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 11.Величина напряжения в сети.2.Проблема заземления приборов и установок.3.Последовательность включения и отключения приборов и установок.4.Обращение с химическими реагентами.Раздел 21. Типы научных изданий.2. Системы Scopus, Web of Scinse, РИНЦ3. Система Антиплагиат4. 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 знакамhttp://www.fips.ru/ |
| 4. |  | База данных Web of Sciencehttp://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. Иоффеhttps://www.journals.ioffe.ru |
| 9. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 10. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”https://www.apps.webofknowledge.com |
| 11. |  | Фонд содействия инновациямhttp://www.fasie.ru |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 22.04.01\_ТиПМ\_ФТИ\_2020.plx |  | стр. 13 |
| 12. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерацииhttps://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 учреждениевысшего 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 материаловнаправленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 15.03.2020 № 8Зав. 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, РИНЦ3. Система Антиплагиат4. 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 Россииhttp://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 учреждениевысшего 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 материаловнаправленность: «Теоретическое и прикладное материаловедение» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра физики и химии материалов им. Б.А. Догадкина**  |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.03.2020 № 8Зав. 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, РИНЦ3. Система Антиплагиат4. 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 Sciencehttp://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. |