|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Научно-исследовательская работа** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **18.04.01 Химическая технология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **магистр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **25 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 | 7 | 252 | 0 | 0 | 0 | 229,58 | 4,67 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 115 | 0 | 0 |  |  |
| 3 | 18 | 648 | 0 | 0 | 0 | 618,25 | 12 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 309 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Наумова Ю.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Люсова Л.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Научно-исследовательская работа** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 18.04.01 Химическая технологиянаправленность: «Химическая технология эластомерных материалов» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.03.2021 № 8Зав. кафедрой Люсова Л.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.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 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов».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: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |
|  | Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 25 з.е. (900 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 18.04.01 Химическая технология 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** - Способность осуществлять поиск, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, организовать и выполнять научно-экспериментальные исследования и научно-технические разработки, лабораторно-аналитические и методические мероприятия при решении задач в химической технологии эластомерных материалов  |
| **ПК-2** - Способен создавать эластомерные материалы в соответствие с функциональным назначением изделий и обеспечением патентной чистоты  |
| **ПК-3** - Способен использовать в професиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования изделий, формировать техническое задание на производство, разрабатывать проектную и техническую документацию по внедрению в производство эластомерных материалов  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способность осуществлять поиск, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, организовать и выполнять научно- экспериментальные исследования и научно-технические разработки, лабораторно- аналитические и методические мероприятия при решении задач в химической технологии эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **ПК-1.1 : Осуществляет поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по теме исследования** |
| **Знать:** |
| - принципы литературного и патентного поиска по теме НИР |
| **Уметь:** |
| - проводить обработку, анализ и систематизацию научно-технической информациипо теме НИР и результатов собственной экспериментальной работы, формулировать выводы и рекомендации на основании результатов проделанной работы |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска, обработки и систематизации научно-технической информации в области эластомерной индустрии |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Выбирает экспериментальные методики исследования и анализа, методы решения поставленных задач** |
| **Знать:** |
| - современные лабораторные приборы и методы исследования эластомерных материалов |
| **Уметь:** |
| - планировать получать, обрабатывать и анализировать результаты лабораторных исследований |
| **Владеть:** |
| - экспериментальными методами исследований и анализа для выполнения текущих научных задач |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Составляет общий план исследования и детальный план отдельных этапов исследования на основании входного контроля сырья, условий работы и конструкции изделий** |
| **Знать:** |
| - сырье для изготовления эластомерных материалов, условия работы и конструкции изделий |
| **Уметь:** |
| - составлять общий и поэтапный план исследования с учётом анализа свойств исходного сырья, материалов, а также конструкции изделий |
| **Владеть:** |
| - инструментами по составлению общего и поэтапного плана научно-исследовательнской работы с учётом результатов входного контроля сырья, условий работы и конструкции изделия |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен создавать эластомерные материалы в соответствие с функциональным назначением изделий и обеспечением патентной чистоты** |
|  |  |  |
| **ПК-2.1 : Проводит исследования структуры и свойств сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов и изделий** |
| **Знать:** |
| - основные методы определения структуры и свойств ингредиентов, применяемых при создании эластомерных материалов |
| **Владеть:** |
| - навыками выбора сырья и материалов, применяемых при разработке эластомерных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 6 |
| материалов |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Проводит анализ априоной информации и разрабатывает рецептурные решения по обеспечению требуемого комплекса свойств эластомерных материалов и изделий** |
| **Знать:** |
| - влияние компонентов эластомерных композиций на формирование их свойств при переработке и эксплуатации изделий |
| **Уметь:** |
| - предлагать состав эластомерного материала, обеспечивающего его конкурентоспособность |
| **Владеть:** |
| - навыками проведения анализа априорной информации и разработки рецептурных решений по тематике работы в области технологии эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Обобщает и использует результаты экспериментов при разработке новых эластомерных материалов** |
| **Владеть:** |
| - способностью проводить обобщение и анализ результатов экспериментов при разработке новых эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-3 : Способен использовать в професиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования изделий, формировать техническое задание на производство, разрабатывать проектную и техническую документацию по внедрению в производство эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **ПК-3.1 : Разрабатывает технологические циклы производства изделий на основе эластомерных материалов и мероприятия по совершенствованию процессов и операций, выполняемых в производстве эластомерной продукции** |
| **Владеть:** |
| - навыками разработки и совершенствования технологических циклов производства изделий из эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-3.2 : Выбирает методы и средства проектирования, конструирования, разработок технологической документации по внедрению в производство разрабатываемой продукции** |
| **Владеть:** |
| - способностью выбирать методы и средства проектирования, конструирования и разработки технологической документации в области технологии эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-3.3 : Разрабатывает научно- технологическую документацию для внедрения в производство разрабатываемых эластомерных материалов и изделий** |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать научно-технологическую документацию для технологических процессов производства изделий из эластомерных материалов |
| **Владеть:** |
| - способностью разрабатывать научно-технологическую документацию в области эластомерной индустрии |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Знать:** |
| - сырье для изготовления эластомерных материалов, условия работы и конструкции изделий |
| - основные методы определения структуры и свойств ингредиентов, применяемых при создании эластомерных материалов |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - влияние компонентов эластомерных композиций на формирование их свойств при переработке и эксплуатации изделий |
| - современные лабораторные приборы и методы исследования эластомерных материалов |
| - принципы литературного и патентного поиска по теме НИР |
| **Уметь:** |
| - планировать получать, обрабатывать и анализировать результаты лабораторных исследований |
| - проводить обработку, анализ и систематизацию научно-технической информациипо теме НИР и результатов собственной экспериментальной работы, формулировать выводы и рекомендации на основании результатов проделанной работы |
| - разрабатывать научно-технологическую документацию для технологических процессов производства изделий из эластомерных материалов |
| - предлагать состав эластомерного материала, обеспечивающего его конкурентоспособность |
| - составлять общий и поэтапный план исследования с учётом анализа свойств исходного сырья, материалов, а также конструкции изделий |
| **Владеть:** |
| - способностью выбирать методы и средства проектирования, конструирования и разработки технологической документации в области технологии эластомерных материалов |
| - навыками разработки и совершенствования технологических циклов производства изделий из эластомерных материалов |
| - экспериментальными методами исследований и анализа для выполнения текущих научных задач |
| - способностью разрабатывать научно-технологическую документацию в области эластомерной индустрии |
| - способностью проводить обобщение и анализ результатов экспериментов при разработке новых эластомерных материалов |
| - навыками выбора сырья и материалов, применяемых при разработке эластомерных материалов |
| - инструментами по составлению общего и поэтапного плана научно-исследовательнской работы с учётом результатов входного контроля сырья, условий работы и конструкции изделия |
| - навыками проведения анализа априорной информации и разработки рецептурных решений по тематике работы в области технологии эластомерных материалов |
| - навыками поиска, обработки и систематизации научно-технической информации в области эластомерной индустрии |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Литературный обзор** |
| **1.1** | **Планирование** **работы** **(КрПА).**  | 2 | 2 |
| **1.2** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Поиск и систематизация информации по теме исследовательской работы. Устный опрос.  | 2 | 115 (из них 50 на практ. подг.) |
| **1.3** | **Консультация** **(КрПА).** Проверка написанных разделов работы  | 2 | 2,42 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 8 |
| **1.4** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Анализ найденной информации по теме исследовательской работы. Проверка отчёта.  | 2 | 114,58 (из них 65 на практ. подг.) |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 2 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 2 | 0,25 |
| **3. Экспериментальная часть** |
| **3.1** | **Планирование** **экспериментальной** **части** **работы** **(КрПА).** Проверка написания плана работы.  | 3 | 5 |
| **3.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Поиск и систематизация информации по теме исследовательской работы. Устный опрос.  | 3 | 280 (из них 100 на практ. подг.) |
| **3.3** | **Консультация** **по** **осуществлению** **расчётов** **и** **анализа** **полученных** **результатов** **(КрПА).** Проверка расчётов.  | 3 | 6,75 |
| **3.4** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Анализ найденной информации по теме исследовательской работы. Проверка отчёта.  | 3 | 338,25 (из них 209 на практ. подг.) |
| **4. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 3 | 17,75 |
| **4.2** | **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», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе научно-иследовательской работыТиповые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов компетенций в рамках текущего контроля по дисциплине по этапам (разделам) практики)Раздел 1.Подготовительный(оценка сформированности элементов компетенций ОК-1, ОК-5, ОК-9, ОПК-5, ПК-1, ПК-2)Вопросы по технике безопасности:– Что следует предпринять, если в лаборатории возник очаг возгорания?– Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.– Расскажите о работе с приборами, находящимися при пониженномдавлении.– Расскажите о работе в лаборатории с электрическим током |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 9 |
| Выбрать оборудование для проведения экспериментаПравила работы на лабораторном и лабораторно-производственном оборудовании эластомерной технологииЗнать устройство, принципы работы:• ручной разрывной мшины РММ-250,• ручной разрывной мшины РМИ-60,• дефометра ДМ-2,• штангенциркуля ШЦ-1-150 и ШЦ-2Раздел 2. Выполнение экспериментальной работы(оценка сформированности элементов компетенций ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ДПК-1)• С помощью ручной разрывной машины РММ-250, груза А (в комплектации с зажимами для сжатия), штангенциркуля ШЦ-1-150 исследовать набор резиновых образцов (куб, прямоугольная призма, цилиндр) на основе каучуков общего назначения с разным модулем на:14. упругий потенциал и зависимости напряжение-деформация резины;15. влияния коэффициента формы образца;16. жесткость образца при сжатии.• С помощью ручной разрывной машины РМИ-60 (в комплектации с зажимами для сжатия, штангенциркуля ШЦ-1-150 исследовать набор резиновых образцов в виде цилиндров, отличающиеся показателем твердости путем:1. проведения ступенчатого сжатия образцов и регистрации результатов;2. построения графика зависимости напряжение-деформация для трех различных вариантов нагружения (сжатие по шкурке, сжатие по смазке и без них).• Определить соотношения между модулем сжатия и модулем сдвига с помощью проведения эксперимента на ручной разрывной машине РМИ-60 (в комплектации с зажимами для сжатия), дефометра ДМ-2, штангенциркуля ШЦ-2 путем:17. измерения деформации резинометаллического и резинового образцов при заданных значениях нагрузки;18. расчета модуля сжатия и модуля сдвига;19. нахождение коэффициента Пуассона.• Произвести расчет приведенного модуля изгиба плоских резинотканевых конструкций на ручной разрывной машине РМИ-60 (в комплектации с зажимами для сжатия) и штангенциркуля ШЦ-1-150 путем:3. деформирования резинотканевого образца на заданные величины, фиксированного нагружения:4. расчета напряжения изгиба и приведенного модуля изгиба.Вопросы по литературному поиску, планированию эксперимента, выполнению эксперимента и изучению свойств эластомеров:Провести литературный поиск по исследуемым объектам, разработать и сформировать план проведения эксперимента.Раздел 3.Обработка результатов эксперимента(оценка сформированности элементов компетенций ОК-5, ОК-9 , ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ДПК-1)Вопросы, касающиеся обработки и анализа полученных результатов, подготовки материалов отчета по НИР:Сформулировать требования к методике обработки и анализа полученных результатов.Заданиями для оценки полученных навыков служат индивидуальные задания. Они выдаются студенту на период практики с целью формирования профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности, выполнения квалификационной работы |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 10 |
| магистра.Задания выдаются студентам руководителем практики. Результаты выполнения индивидуальных заданий включаются в отчет по практике и используются при написании выпускной квалификационной работы магистра.9.3.2. Промежуточный контроль по практикеФорма промежуточной аттестации – зачет. НИР считается завершенной при условии выполнения студентом программы практики в полном объеме и оформлении отчета по практике. Защита отчета о прохождении НИР проводится в виде собеседования с руководителем практики. На основании обсуждения результатов практики студент получает зачет с оценкой. Зачет выставляется с учетом качества и количества выполненных работ, качества содержания отчета по индивидуальному заданию, участия в семинарах, отзыва непосредственного руководителя о работе студента, а также соблюдения учебной дисциплины |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Учебная лаборатория вулканизации резиновых смесей | Вальцы, вальцы микро, резиносмеситель настольный , пресс вулканизационный, пресс вулканизационный |
| Учебная лаборатория физико-механического испытания резин | Машины разрывные, пресс вырубной, толщиномеры, твердомеры, гигрометр |
| Учебная лаборатория пластоэластических и вязкостных свойств резиновых смесей | Вискозиметр Муни, пластометр Муни, реометр Монсанто, дефометр, сжимающий пластометр, вырубное оборудование, компрессор |
| Учебная лаборатория динамических свойств резин | Машины изучения свойств резины |
| Учебная лаборатория расчета и конструирования резиновых изделий | Толщиномеры, твердомер, упругомер,весы лабораторные,Термошкаф, МикроТвердомер , Мягкомер, винтовых пресса, лабораторные установки для проведения физико-химических исследований эластомерных материалов, круткомер |
| Учебная лаборатория электроформования волокнистых материалов | Установка электроформования со свободной поверхности в комплекте с запасными частями. Лабораторная установка электроформования капиллярного типа, Мешалка магнитная, Мешалка -шейкер, Толщиномер, Диспергатор, Кондуктомер, Весы, Микроскоп, Источник высокого напряжения,Вискозиметр,Термогигрометр, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 11 |
|  | Ультразвуковая ванна, Мешалка магнитная, Мешалка -шейкер, Манометр, Манометр. Сушильный шкаф, Манометр диференциальный ,Измеритель температуры , Анемометр, Термостат |
| Учебная лаборатория моделирования технологических свойств резиновых смесей | Брабендер, мельница-дробилка лабораторная, питатель дозатор лабораторный герметизированный, блок пылеулавливания, смеситель турбулентный, анализатор |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду 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. |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Агаянц И.М., Орлов А.Л. Планирование эксперимента и анализ данных.:метод. указ.к лаб. работам. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 1998. - 143 с. |
| 2. |  | Агаянц И. М., Люсова Л. Р., Наумова Ю. А. Обработка экспериментальных данных при выполнении исследований эластомерных материалов [Электронный ресурс]:метод. указания. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1578.iso |
| 3. |  | Тихонов В.А., Корнев Н.В., Ворона В.А., Остроухов В.В. Основы научных исследований: теория и практика:Рек. УМС в кач. учеб. пособия для вузов. - М.: Гелиос АРВ, 2006. - 350 с. |
| 4. |  | 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 |
| 5. |  | Агаянц И.М., Корнев А.Е., Оськин В.М. Альбом технологических схем переработки эластомерных материалов (часть 2). [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/748.pdf |
| 6. |  | Агаянц И.М., Оськин В.М., Корнев А.Е. Альбом технологических схем переработки эластомерных материалов. (№140):учеб.-метод. пособие. - Москва: ИПЦ МИТХТ, 2010. - 64 с. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| 1. |  | Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакамhttp://www.fips.ru/ |
| 2. |  | База данных Web of Sciencehttp://www.webofknowledge.com |
| 3. |  | Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациямиhttps://www.researchgate.net |
| 4. |  | Электроника НТБ - научно-технический журналhttp://www.electronics.ru |
| 5. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»https://www.scholar.google.ru |
| 6. |  | Российский технологический журналhttps://www.rtj.mirea.ru |
| 7. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 8. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”https://www.apps.webofknowledge.com |
| 9. |  | Фонд содействия инновациямhttp://www.fasie.ru |
| 10. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерацииhttps://www.minobrnauki.gov.ru |
| 11. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 12. |  | Химические наука и образование в Россииhttp://www.chem.msu.su/rus |
| 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. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru |
| 20. |  | 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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 13 |
| За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 14 |
| - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** |
| **Ознакомительная практика** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **18.04.01 Химическая технология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **магистр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **5 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 2 | 5 | 180 | 0 | 0 | 0 | 102,25 | 60 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Наумова Ю.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Люсова Л.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Ознакомительная практика** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 18.04.01 Химическая технологиянаправленность: «Химическая технология эластомерных материалов» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.03.2021 № 8Зав. кафедрой Люсова Л.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Ознакомительная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов».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: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |
|  | Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практика |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 5 з.е. (180 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Ознакомительная практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Ознакомительная практика» направления подготовки 18.04.01 Химическая технология 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-4** - Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты  |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  |
| **ОПК-2** - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты  |
|  |  |  |  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** |
|  |  |  |
| **УК-1.3 : Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подхода** |
| **Уметь:** |
| - аргументировать стратегию решения конкретной задачи на основе междисциплинарного подхода |
| **Владеть:** |
| - навыками для осуществления решений конкретной задачи на основе междисциплинарного подхода |
|  |  |  |
| **ОПК-2 : Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты** |
|  |  |  |
| **ОПК-2.4 : Анализирует результаты экспериментов и испытаний** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - проводить расчеты результатов эксперимента |
| **Владеть:** |
| - навыками анализа расчетных и экспериментальных результатов |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты** |
|  |  |  |
| **ОПК-4.1 : Находит и выбирает оптимальные технологические решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и сроков исполнения** |
| **Уметь:** |
| - выбирать оптимальные технологические решения при создании эластомерных материалов и производстве изделий с учетом предъявляемых к ним требований |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска и выбора оптимальных технологических решений при создани изделий из эластомерных материалов с учётом требований к качеству, надежности и сроков исполнения |
|  |  |  |
| **ОПК-4.2 : Моделирует и оптимизирует химико-технологические процессы, используя аналитические и численные методы с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической****чистоты** |
| **Знать:** |
| - основные методы моделирования в целом и, применительно, к описанию процессов переработки эластомерных материалов и превращения их в изделия, аппаратурного и машинного оформления этих процессов;методы оптимизации химико-технологических процессов переработкиэластомерных материалов особенности компьютерного моделирования процессов переработки эластомерных материалов |
| **Уметь:** |
| - пользоваться современным ПО для решения задач моделирования ХТП переработки эластомерных материалов; составлять и решать системы математических уравнений при разработке математических моделей |
| **Владеть:** |
| - методами разработки математических моделей химико-технологических процессов на |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 6 |
| основании известных законов физики и химии;навыками использования программного обес-печения при разработке математических моделей объектов |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-4.3 : На основании проведенных исследований разрабатывает новые технологические процессы с учетом требований качества, надежности, стоимости и патентной чистоты** |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать технологические процессы производства эластомерных материалов и изделий в учетом предъявляемых требований |
| **Владеть:** |
| - умением разработки новых технологических процессов переработки эластомерных материалов с требуемым комплексом свойств |
|  |  |  |  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Знать:** |
| - основные методы моделирования в целом и, применительно, к описанию процессов переработки эластомерных материалов и превращения их в изделия, аппаратурного и машинного оформления этих процессов;методы оптимизации химико-технологических процессов переработкиэластомерных материалов особенности компьютерного моделирования процессов переработки эластомерных материалов |
| **Уметь:** |
| - выбирать оптимальные технологические решения при создании эластомерных материалов и производстве изделий с учетом предъявляемых к ним требований |
| - пользоваться современным ПО для решения задач моделирования ХТП переработки эластомерных материалов; составлять и решать системы математических уравнений при разработке математических моделей |
| - разрабатывать технологические процессы производства эластомерных материалов и изделий в учетом предъявляемых требований |
| - аргументировать стратегию решения конкретной задачи на основе междисциплинарного подхода |
| - проводить расчеты результатов эксперимента |
| **Владеть:** |
| - методами разработки математических моделей химико-технологических процессов на основании известных законов физики и химии;навыками использования программного обес-печения при разработке математических моделей объектов |
| - умением разработки новых технологических процессов переработки эластомерных материалов с требуемым комплексом свойств |
| - навыками для осуществления решений конкретной задачи на основе междисциплинарного подхода |
| - навыками анализа расчетных и экспериментальных результатов |
| - навыками поиска и выбора оптимальных технологических решений при создани изделий из эластомерных материалов с учётом требований к качеству, надежности и сроков исполнения |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. История** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| **1.1** | **Современное** **состояние** **эластомерной** **индустрии** **(КрПА).** Устный опрос  | 2 | 20 |
| **1.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Поиск и систематизация информации.  | 2 | 20 (из них 5 на практ. подг.) |
| **1.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчёта.  | 2 | 15 (из них 10 на практ. подг.) |
| **2. Современные методы исследований** |
| **2.1** | **Методы** **исследований** **резиновых** **смесей** **и** **изделий** **(КрПА).** Устный опрос  | 2 | 20 |
| **2.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Поиск и систематизация информации.  | 2 | 20 (из них 5 на практ. подг.) |
| **2.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчёта.  | 2 | 15 (из них 10 на практ. подг.) |
| **3. Современное оборудование** |
| **3.1** | **Оборудование** **резиновой** **промышленности** **(КрПА).** Устный опрос  | 2 | 19,75 |
| **3.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Поиск и систематизация информации.  | 2 | 18 (из них 10 на практ. подг.) |
| **3.3** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчёта.  | 2 | 14,25 (из них 11 на практ. подг.) |
| **4. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 2 | 17,75 |
| **4.2** | **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. Эластомерные материалы:вчера, сегодня, завтра.2. Эластомеры как конструкционный материал3. Принципы создания эластомерных материалов с заданными свойствами4. Технологические аспекты производства изделий из эластомерных материалов5. Экологические аспекты производства и использования изделий из эластомерных материалов6. Технологические аспекты производства изделий медицинского назначения7. Технологические аспекты производства изделий пищевого производства8. Биоразлагаемые эластомерные материалы |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| 9. Экологические аспекты производства и использования изделий из эластомерных материалов10. Нетканые материалы, получаемые методом электроформования, для спецодежды11. Эластомерные клеи и герметики в строительной индустрии12. Растворные эластомерные клеи медицинского назначения13. Опишите технологическую схему и основные виды оборудования производства легковой шины14. Опишите технологическую схему и основные виды оборудования производства неформовых уплотнителей15. Опишите технологическую схему и основные виды оборудования производства конвейерных лент16. Опишите технологическую схему и основные виды оборудования производства фармакологических пробок17. Опишите технологическую схему и основные виды оборудования производства рукавов18. Опишите технологическую схему и обоснуйте основные виды оборудования при производстве растворных клеевых композиций на основе НК19. Опишите технологическую схему и обоснуйте основные виды оборудования при производстве герметиков строительного назначения20. Опишите технологическую схему и обоснуйте основные виды оборудования при производстве прорезиненных тканей21. Программные продукты, предназначенные для обработки экспериментальных данных22. Современные предприятия резиновой промышленности23. Технико-экономические показатели оборудования резиновой промышленности (на конкретном примере)24. Принцип работы цифровых двойников оборудования25. Роботизированные технологические комплексы.26. «Умные» производственные линии (Smart Manufacturing) |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1. |
|  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Учебная лаборатория моделирования технологических свойств резиновых смесей | Брабендер, мельница-дробилка лабораторная, питатель дозатор лабораторный герметизированный, блок пылеулавливания, смеситель турбулентный, анализатор |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| Учебная лаборатория пластоэластических и | Вискозиметр Муни, пластометр Муни, реометр |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| вязкостных свойств резиновых смесей | Монсанто, дефометр, сжимающий пластометр, вырубное оборудование, компрессор |
| Учебная лаборатория динамических свойств резин | Машины изучения свойств резины |
| Учебная лаборатория расчета и конструирования резиновых изделий | Толщиномеры, твердомер, упругомер,весы лабораторные,Термошкаф, МикроТвердомер , Мягкомер, винтовых пресса, лабораторные установки для проведения физико-химических исследований эластомерных материалов, круткомер |
| Учебная лаборатория физико-механического испытания резин | Машины разрывные, пресс вырубной, толщиномеры, твердомеры, гигрометр |
| Учебная лаборатория вулканизации резиновых смесей | Вальцы, вальцы микро, резиносмеситель настольный , пресс вулканизационный, пресс вулканизационный |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци |
| 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. |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. |
| 4. |  | Scilab. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU CeCILL) |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Черепанов А. Н., Люсова Л. Р., Наумова Ю. А. Проектирование и оборудование предприятий переработки эластомеров. Часть 2: Методические указания [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 39 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163928 |
| 2. |  | Люсова Л. Р., Буканов А. М., Овсянников Н. Я., и др. Технология переработки эластомеров [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1600.iso |
| 3. |  | Липаткина Н.В. Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для бакалавров. - Оренбург: Руссервис, 2020. - 40 – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/734094 |
| 4. |  | 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 |
| 5. |  | Сутягин В. М., Ляпков А. А., Бондалетов В. Г. Основы проектирования и оборудование производств полимеров [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт- Петербург: Лань, 2021. - 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159500 |
| 6. |  | Люсова Л. Р., Наумова Ю. А., Котова С. В., и др. Проектирование и оборудование предприятий переработки эластомеров [Электронный ресурс]:метод. указания по выполнению лаб. работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/28082019/2185.iso |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Информационная система «КОНТИНЕНТ»http://www.continent-online.com |
| 2. |  | Simiconductor Industry Associationhttps://www.semiconductors.org |
| 3. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»https://www.scholar.google.ru |
| 4. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 5. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”https://www.apps.webofknowledge.com |
| 6. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерацииhttps://www.minobrnauki.gov.ru |
| 7. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 8. |  | Химические наука и образование в Россииhttp://www.chem.msu.su/rus |
| 9. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru |
| 10. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru |
| 11. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 12. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru |
| 13. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru |
| 14. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru |
| 15. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru |
| 16. |  | 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИТХТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маслов М.А. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Преддипломная практика** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **18.04.01 Химическая технология** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **магистр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **21 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 4 | 21 | 756 | 0 | 0 | 0 | 724,25 | 14 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 362 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Наумова Ю.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *д-р техн. наук, профессор, Люсова Л.Р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Ковалева Л.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Преддипломная практика** |
|  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910) |
|  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| направление: 18.04.01 Химическая технологиянаправленность: «Химическая технология эластомерных материалов» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.03.2021 № 8Зав. кафедрой Люсова Людмила Ромуальдовна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | 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 эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра химии и технологии переработки эластомеров имени Кошелева Ф.Ф.** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Преддипломная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов».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: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |
|  | Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |  |
|  | 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 18.04.01 Химическая технология 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** - Способность осуществлять поиск, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, организовать и выполнять научно-экспериментальные исследования и научно-технические разработки, лабораторно-аналитические и методические мероприятия при решении задач в химической технологии эластомерных материалов  |
| **ПК-2** - Способен создавать эластомерные материалы в соответствие с функциональным назначением изделий и обеспечением патентной чистоты  |
| **ПК-3** - Способен использовать в професиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования изделий, формировать техническое задание на производство, разрабатывать проектную и техническую документацию по внедрению в производство эластомерных материалов  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 5 |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ПК-1 : Способность осуществлять поиск, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, организовать и выполнять научно- экспериментальные исследования и научно-технические разработки, лабораторно- аналитические и методические мероприятия при решении задач в химической технологии эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **ПК-1.1 : Осуществляет поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по теме исследования** |
| **Владеть:** |
| - навыками поиска, обработки и систематизации научно-технической информации в области эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-1.2 : Выбирает экспериментальные методики исследования и анализа, методы решения поставленных задач** |
| **Уметь:** |
| - выбирать экспериментальные методики проведения экспериментов по теме исследования, анализировать полученные результаты |
| **Владеть:** |
| - методами решения поставленных в рамках дипломной работы задач |
|  |  |  |
| **ПК-1.3 : Составляет общий план исследования и детальный план отдельных этапов исследования на основании входного контроля сырья, условий работы и конструкции изделий** |
| **Уметь:** |
| - составлять общий и поэтапный план исследования с учётом анализа свойств исходного сырья, материалов, а также конструкции изделий |
| **Владеть:** |
| - навыками анализа результатов входного контроля сырья и материалов для составления общего и детального плана исследования |
|  |  |  |
| **ПК-2 : Способен создавать эластомерные материалы в соответствие с функциональным назначением изделий и обеспечением патентной чистоты** |
|  |  |  |
| **ПК-2.1 : Проводит исследования структуры и свойств сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов и изделий** |
| **Владеть:** |
| - способностью проводить исследования структуры, свойств сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов и конкретных изделий из них |
| - навыками выбора сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-2.2 : Проводит анализ априоной информации и разрабатывает рецептурные решения по обеспечению требуемого комплекса свойств эластомерных материалов и изделий** |
| **Знать:** |
| - влияние компонентов эластомерных композиций на формирование их свойств при переработке и эксплуатации изделий |
| **Уметь:** |
| - предлагать состав эластомерного материала, обеспечивающего его конкурентоспособность |
| **Владеть:** |
| - навыком анализа априорной информации и разработки рецептурных решений для |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 6 |
| обеспечения требуемого комплекса свойств эластомерных материалов и изделий из них |
|  |  |  |
| **ПК-2.3 : Обобщает и использует результаты экспериментов при разработке новых эластомерных материалов** |
| **Владеть:** |
| - способностью проводить обобщение и анализ результатов экспериментов при разработке заданных эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **ПК-3 : Способен использовать в професиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования изделий, формировать техническое задание на производство, разрабатывать проектную и техническую документацию по внедрению в производство эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **ПК-3.1 : Разрабатывает технологические циклы производства изделий на основе эластомерных материалов и мероприятия по совершенствованию процессов и операций, выполняемых в производстве эластомерной продукции** |
| **Владеть:** |
| - навыками разработки технологических циклов производства изделий из эластомерных материалов и мероприятий по совершенствованию технологий производства эластомерной продукции |
|  |  |  |
| **ПК-3.2 : Выбирает методы и средства проектирования, конструирования, разработок технологической документации по внедрению в производство разрабатываемой продукции** |
| **Владеть:** |
| - способностью самостоятельно выбирать методы и средства проектирования, конструирования |
|  |  |  |
| **ПК-3.3 : Разрабатывает научно- технологическую документацию для внедрения в производство разрабатываемых эластомерных материалов и изделий** |
| **Владеть:** |
| - способностью разрабатывать научно-технологическую документацию для внедрения в производство разработанных эластомерных материалов и изделий из них |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Знать:** |
| - влияние компонентов эластомерных композиций на формирование их свойств при переработке и эксплуатации изделий |
| **Уметь:** |
| - составлять общий и поэтапный план исследования с учётом анализа свойств исходного сырья, материалов, а также конструкции изделий |
| - предлагать состав эластомерного материала, обеспечивающего его конкурентоспособность |
| - выбирать экспериментальные методики проведения экспериментов по теме исследования, анализировать полученные результаты |
| **Владеть:** |
| - навыком анализа априорной информации и разработки рецептурных решений для обеспечения требуемого комплекса свойств эластомерных материалов и изделий из них |
| - способностью разрабатывать научно-технологическую документацию для внедрения в производство разработанных эластомерных материалов и изделий из них |
| - способностью самостоятельно выбирать методы и средства проектирования, конструирования |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - навыками разработки технологических циклов производства изделий из эластомерных материалов и мероприятий по совершенствованию технологий производства эластомерной продукции |
| - способностью проводить обобщение и анализ результатов экспериментов при разработке заданных эластомерных материалов |
| - методами решения поставленных в рамках дипломной работы задач |
| - навыками поиска, обработки и систематизации научно-технической информации в области эластомерных материалов |
| - навыками анализа результатов входного контроля сырья и материалов для составления общего и детального плана исследования |
| - навыками выбора сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов |
| - способностью проводить исследования структуры, свойств сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов и конкретных изделий из них |
|  |  |  |  |  |  |
| **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. Подготовительный этап.** |
| **1.1** | **Индивидуальное** **консультирование** **(КрПА).** Проверка раздела отчета о практике (Литературный обзор)  | 4 | 4 |
| **1.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Систематизация и содержательный анализ научно-технической литературы по тематике квалификационной работы  | 4 | 180 (из них 120 на практ. подг.) |
| **2. Основной этап.** |
| **2.1** | **Индивидуальное** **консультирование,** **проверка** **разделов** **Обсуждение** **результатов,** **Экспериментальная** **часть** **(КрПА).** Разделы отчета о практике (Обсуждение результатов, Экспериментальная часть)  | 4 | 6 |
| **2.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Сбор необходимых данных для написания магистерской диссертации  | 4 | 400 (из них 120 на практ. подг.) |
| **3. Завершающий этап.** |
| **3.1** | **Проверка** **отчетной** **документации:** **отчет** **о** **прохождении** **преддипломной** **практики,** **характеристика,** **отзыв** **руководителя** **практики** **от** **организации** **о** **работе** **практиканта** **(КрПА).** Отчет о преддипломной практике  | 4 | 3,75 |
| **3.2** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Оформление отчета о практике  | 4 | 144,25 (из них 122 на практ. подг.) |
| **4. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **4.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 4 | 17,75 |
| **4.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 4 | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
|  |  |  |  |
| **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. Порядок действий при возникновении очага возгорания.2. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.3. Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.4. Правила работы с нагревательными приборами.5. Правила безопасной работы с химическими веществами в лаборатории.6. Правила безопасной работы с ЛВЖ и горючими жидкостями.7. Правила безопасной работы с стеклянной посудой и приборами.8. Правила безопасной работы с ртутными термометрами.9. Правила безопасной работы на испытательном оборудовании.10. Способы демеркуризации помещений.11. Электронные базы данных научной литературы.12. Каким образом можно осуществить поиск литературы по указанной теме НИР.13. Алгоритм поиска патентной информации по технологии переработки эластомеров.14. Особенности подготовительных операций качуков общего и специального назначения.15. Принципы выбора технологических добавок.16. Принципы выбора ускорителей вулканизации, синергические системы ускорителей.17. Принципы выбора активаторов вулканизации.18. Принципы выбора минеральных наполнителей.19. Принципы выбора активных наполнилей с целью регулирования свойств резиновых смесей и резин.20. Принципы выбора вулканизующих агентов, эффективных и полуэффективнх вулканизующих систем.21. Методики определения технологических свойств резиновых смесей.22. Методики определения вулканизационных свойств резиновых смесей.23. Принципы рецептуростроения резин в соответствии с требованиями переработки.24. Принципы рецептуростроения резин в соответствии с требованиями эксплуатации.25. Использование в рецептурах резин резиновой крошки и регенерата.26. Планирование и проведение эксперимента.27. Этапы планирования эксперимента.28. Матрицы планирования эксперимента.29. Первичная статистическая обработка экспериментальных данных.30. Дисперсионный анализ.31. Принципы составления технических условий на выпускаемую продукцию.32. Технологический регламент. Особенности и порядок разработки и согласования, классификация, содержание, срок действия |
| **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** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» |
| Учебная лаборатория моделирования технологических свойств резиновых смесей | Брабендер, мельница-дробилка лабораторная, питатель дозатор лабораторный герметизированный, блок пылеулавливания, смеситель турбулентный, анализатор |
| Учебная лаборатория физико-механических испытаний | Вытяжной шкаф, электроплита, толщиномер, прибор для испытания на эластичность, вырубной пресс, определитель индекса течения расплава ИИРТ, модель экструдера, настольный копером, весы электронные, весы аналитические, прибор «Динстат», твердомер, аппарат для испытания на изгиб и прочность, универсальная испытательная машиной с , компьютером, разрывная машина, машина для проведения испытаний на сжатие ,прибор для определения теплостойкости ,прибор для определения износостойкости |
| Учебная лаборатория динамических свойств резин | Машины изучения свойств резины |
| Учебная лаборатория расчета и конструирования резиновых изделий | Толщиномеры, твердомер, упругомер,весы лабораторные,Термошкаф, МикроТвердомер , Мягкомер, винтовых пресса, лабораторные установки для проведения физико-химических исследований эластомерных материалов, круткомер |
| Учебная лаборатория пластоэластических и вязкостных свойств резиновых смесей | Вискозиметр Муни, пластометр Муни, реометр Монсанто, дефометр, сжимающий пластометр, вырубное оборудование, компрессор |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организаци |
| 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. |
| 3. |  | Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Люсова Л. Р., Наумова Ю. А., Котова С. В., и др. Проектирование и оборудование предприятий переработки эластомеров [Электронный ресурс]:метод. указания по выполнению лаб. работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/28082019/2185.iso |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 2. |  | Люсова Л. Р., Зуев А. А., Ковалева Л. А., Овсянников Н. Я. Методы исследования процессов переработки эластомерных материалов [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/28082020/2411.iso |
| 3. |  | Люсова Л. Р., Овсянников Н. Я., Ковалева Л. А., и др. Технология производства резиновых технических изделий [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/28082019/2186.iso |
| 4. |  | Агаянц И. М., Люсова Л. Р., Наумова Ю. А. Обработка экспериментальных данных при выполнении исследований эластомерных материалов [Электронный ресурс]:метод. указания. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1578.iso |
| 5. |  | Люсова Л. Р., Наумова Ю. А., Зуев А. А., и др. Способы оценки адгезионной прочности систем "резина-резина", "резина-металл", "резина-текстильный материал" [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2018. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/04122018/1898.iso |
| 6. |  | Ильин А. А., Люсова Л. Р. Эластомерные материалы на основе бутадиен-стирольных термоэластопластов с повышенной устойчивостью к образованию бактериальных биопленок:Дис... канд. техн. наук: спец. 05.17.06. - М., 2017. - 146 с. |
| 7. |  | 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. |  | Люсова Л.Р., Наумова Ю.А., Буканов А.М., Овсянников Н.Я., Кузин В.С. Армирующие материалы, применяемые при производстве резиновых изделий [Электронный ресурс]:. - М.: ИПЦ МИТХТ им. М.В. Ломоносова, 2010. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/mitht/methodics/749.pdf |
| 9. |  | Черепанов А. Н., Люсова Л. Р., Наумова Ю. А., Котова С. В. Проектирование и оборудование предприятий переработки эластомеров. Ч. 2 [Электронный ресурс]:метод. указания к выполнению лабораторных работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: https://library.mirea.ru/secret/28082020/2410.iso |
| 10. |  | Люсова Л. Р., Наумова Ю. А., Черепанов А. Н., Ковалева Л. А., Котова С. В., Зуев А. А., Литвинова И. А., Чернышов С. В. Инструментальные методы исследования в химической технологии эластомерных материалов [Электронный ресурс]:методические указания к выполнению лабораторных работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: http://media:8080/ebooks/25082021/2761.iso |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Люсова Л. Р., Буканов А. М., Овсянников Н. Я., и др. Технология переработки эластомеров [Электронный ресурс]:учебно-метод. пособие. - М.: МИРЭА, 2017. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1600.iso |
| 2. |  | Люсова Л. Р., Ильин А. А. Применение ТЭП-ов для производства изделий из эластомеров [Электронный ресурс]:Учеб.-метод. пособие. - М.: МИРЭА, 2016. - – Режим доступа: http://library.mirea.ru/secret/ab/1295.iso |
| 3. |  | Дик Дж. С., Шершнев В. А. Технология резины: Рецептуростроение и испытания:пер. с англ.. - СПб.: Научные основы и технологии, 2010. - 620 с. |
| 4. |  | Корнев А. Е., Буканов А. М., Шевердяев О. Н., Корнев А. Е. Технология эластомерных материалов:учебник для вузов. - М.: Истек, 2009. - 504 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | База данных Web of Sciencehttp://www.webofknowledge.com |
| 2. |  | Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациямиhttps://www.researchgate.net |
| 3. |  | Электроника НТБ - научно-технический журналhttp://www.electronics.ru |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 11 |
| 4. |  | Информационно-справочный портал научных публикаций отечественных и зарубежных авторов «Google Академия»https://www.scholar.google.ru |
| 5. |  | Российский технологический журналhttps://www.rtj.mirea.ru |
| 6. |  | Информационный портал системы международного цитирования Scopushttps://www.scopus.com |
| 7. |  | Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”https://www.apps.webofknowledge.com |
| 8. |  | Министерство науки и высшего образования Российской Федерацииhttps://www.minobrnauki.gov.ru |
| 9. |  | Федеральный институт промышленной собственностиhttp://www.new.fips.ru |
| 10. |  | Химические наука и образование в Россииhttp://www.chem.msu.su/rus |
| 11. |  | ХиМик.ru - сайт о химии http://www.xumuk.ru |
| 12. |  | Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru |
| 13. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 14. |  | Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт http://www.docs.cntd.ru |
| 15. |  | Консультант Плюс http:// www.consultant.ru |
| 16. |  | 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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 18.04.01\_ХТЭМ\_ИТХТ\_2021.plx |  | стр. 12 |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |