|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АДГЕЗИЯ И ПРОЧНОСТЬ СВЯЗИ В ЭЛАСТОМЕРНЫХ СИСТЕМАХ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Адгезия и прочность связи в эластомерных системах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принцип анализа априорной информации и разработки рецептурных решений по обеспечению требуемого комплекса свойств для эластомерных адгезионных материалов |
| - методологию поиска, обработки и систематизации научно-технической информации по эластомерным адгезионным материалам |
| **Уметь:** |
| - на основе априорного анализа информации разрабатывать рецептурные решения по обеспечению требуемого комплекса свойств для эластомерных адгезионных материалов |
| - осуществлять поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по эластомерным адгезионным материалам |
| **Владеть:** |
| - навыками создания эластомерных адгезионных материалов с требуемым комплексом свойств |
| - методикой разработки эластомерных адгезионных материалов в соответствии с теоретическими представлениями об адгезии полимеров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Альтернативные технологии производства изделий из эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Требования, предъявляемые к ингредиентам уретановых композиций, полуфабрикатам и готовой продукции из полиуретанов в соответствии с нормативной документацией, основные закономерности и основы химико-технологическихпроцессов производства изделия из пенополиуретанов, типовые технологические процессы производства изделий из полиуретанов |
| - Требования, предъявляемые к цельнополимерной обуви и к полимерному низу обуви, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией, основные закономерности и основы химико-технологическихпроцессов производства клеевым и литьевым методами, типовые технологические процессы производства полимерной обуви |
| - Требования, предъявляемые к ингредиентам латексных композиций, полуфабрикатам и готовой продукции из латексов в соответствии с нормативной документацией, основные закономерности и основы химико-технологическихпроцессов производства изделия из латексов, типовые технологические процессы производства изделий из латекса |
| - Требования, предъявляемые к ингредиентам ПВХ-композиций, полуфабрикатам и готовой продукции из пластизолей ПВХ в соответствии с нормативной документацией, основные закономерности и основы химико-технологическихпроцессов производства изделия из пластицированного ПВХ, типовые технологические процессы производства изделий из пластизоля ПВХ |
| **Уметь:** |
| - Разрабатывать рецептуры полиуретановых и пенополиуретановых композиций и схемы технологических процессов их переработки в изделия с заданными свойствами и конфигурацией |
| - Разрабатывать рецептуры композиций на основе термоэластопластов для производства обуви и схемы технологических процессов их переработки в изделия с заданными свойствами и конфигурацией |
| - Разрабатывать рецептуры латексных композиций и схемы технологических процессов их переработки в изделия с заданными свойствами и конфигурацией |
| - Разрабатывать рецептуры ПВХ-композиций и схемы технологических процессов их переработки в изделия с заданными свойствами и конфигурацией |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНГРЕДИЕНТЫ И АРМИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Ингредиенты и армирующие материалы для производства изделий из эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - химические основы и технологию получения, основные физико-химические и механические свойства каучуков и ингредиентов для производства изделий из эластомеров и исходя из них теоретические основы подбора и сочетания ингредиентов в рецептурах эластомерных материалов |
| - принципы испытаний ингредиентов и армирующих материалов в зависимости от назначения конкретных ингредиентов в рецептуре эластомерного материала |
| **Уметь:** |
| - теоретически (a priori) предсказывать свойства эластомерного материала исходя из рецептуры и свойств ингредиентов |
| - проводить испытания ингредиентов и армирующих материалов, а также эластомерных материалов, получаемых из данных ингредиентов |
| **Владеть:** |
| - принципами подбора оптимальной технологии изготовления изделий по предполагаемым свойствам эластомерного материала и методиками проверки того, что материал соответствует теоретически обоснованным свойствам |
| - методиками испытания ингредиентов и армирующих материалов, а также методиками испытания эластомерных материалов, получаемых из данных ингредиентов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНЖИНИРИНГ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Инжиниринг в химической технологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Типовые схемы обвязки трубопроводов и важных узлов химико-технологического оборудования с использованием вспомогательных узлов (конденсатоотводчиков, обратных клапанов и т.д.) |
| - Методологию выбора параметров проведения технологического процесса применительно к задачам эксплуатации. |
| - Существующие методы измерения температуры, давления, расхода, уровня применительно к процессам химической технологии |
| - Мировые тенденции совершенствования химико-технологического оборудования и прогрессивные способы изготовления оснастки различного назначения |
| - Перспективные методы управления химико-технологических процессов и алгоритмы их реализации. |
| - Структуру химических предприятий основных подотраслей, принципы зонирования предприятий, направления движения и величины основных материальных и энергетических потоков в процессе производства. |
| - Правила выполнения технологических расчетов и оформления НТД, методы определения производительности основного и вспомогательного оборудования, методологию составления материальных и энергетических балансов |
| - Понимать необходимость физико-химического обоснования выбора параметров технологических процессов соответствующего профиля (на примере нефтеперегонки, производства аммиака и азотной кислоты). |
| **Уметь:** |
| - Пользоваться ГОСТами, каталогами и прочим НТД для правильного подбора химико- технологического оборудования и оснастки различного назначения. |
| - Правильно подбирать оборудование различного назначения по результатам расчетов применительно к условиям его промышленной эксплуатации. |
| - Использовать материальные и энергетические балансы для расчета норм расхода основного технологического оборудования в сырье и энергоресурсах |
| - Анализировать и выбирать наукоемкие подходы с целью оптимизации выбора и расхода сырья и энергии в процессе производства |
| - Использовать для обработки данных измерений с целью их контроля методы: наименьших квадратов, асимптотической аналогии. |
| - Выбирать основные параметры технологического процесса соответствующего профиля и определять их значения на основе анализа результатов его осуществления. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Инструментальные методы исследования в химической технологии эластомерных материалов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - устройство и принцип работы современных приборов для испытаний материалов на основе эластомеров |
| - Основы физико-химии, структуры и свойств материалов на основе эластомеров; физико- химические и физические принципы, лежащие в основе работы приборов |
| **Уметь:** |
| - анализировать полученные результаты, определять взаимоствязь между результатами исследований, структурой и свойствами эластомерного материала; рассчитывать конечные показатели экспериментальных исследований |
| - определять границы применимости отдельных инструментальных методов анализа для исследования материалов на основе эластомеров |
| **Владеть:** |
| - основными методами исследований материалов на основе эластомеров на современном испытательном оборудовании |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках |
| - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты |
| **Уметь:** |
| - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках |
| - подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах. |
| **Владеть:** |
| - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках |
| - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Методы мониторинга хода реализации бизнес-процессов проекта |
| - Методы разработки концепции проекта на основе моделирования бизнес процессов |
| - Методы формулировки проектной задачи на основе моделирования бизнес процессов |
| **Уметь:** |
| - Осуществлять мониторинг хода реализации бизнес-процессов проекта |
| - Разрабатывать концепцию проекта с помощью моделирования бизнес-процессов |
| - Формировать на основе поставленной проблемы в рамках моделирования бизнес-процессов проектную задачу |
| **Владеть:** |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для мониторинга за проектом и внесения корректик в план его реализации |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для разработки концепции проекта |
| - Методами моделирования бизнес-процессов для формулировки проектной задачи |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Факультативы |
|  |  |
| Часть: |  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - классификацию математических моделей, общие принципы, на основе которых они создаются и функционируют, общие подходы к разработке математических моделей, общие методы решения систем уравнений математической модели |
| - основные приемы, программы и алгоритмы для решения возникающих на практике задач математического моделирования и применения готовых моделей |
| - общие сведения, понятия, определения, характеристики, используемые в методах моделирования химико-технологических процессов |
| **Уметь:** |
| - определять тип математической модели, ее структуру, размер и форму для конкретных случаев химико-технологических процессов, использовать математическую модель для расчета основных показателей ХТП различного типа, а также важнейших параметров химических реакторов (размеры и т.п.). |
| - грамотно и эффективно обрабатывать результаты экспериментов, правильно выбирать тип лабораторного реактора, объем требуемых анализов и методы расчета исходных данных на основе полученных результатов анализов, разрабатывать и применять на практике новые технологические разработки |
| - осуществлять поиск и анализ литературных данных для разработки математических моделей, создавать планы экспериментов по моделированию технологических процессов |
| **Владеть:** |
| - методами расчёта исходных данных для компьютерного этапа построения и анализа математической модели, а также получения с помощью модели необходимых в практике оценок технологических показателей |
| - подходами к выбору типа математической модели для заданной реакции, приемами задания условий для ее построения на основе данных экспериментов, применением для поверочных и проектных расчетов |
| - навыками обработки и оценки экспериментов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **НАДЕЖНОСТЬ И РЕСУРС РАБОТЫ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Надежность и ресурс работы изделий из эластомерных материалов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные показатели надежности, позволяющие оценить безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость, при анализе надежности резинотехнических изделий. |
| - основные определения в теории надежности согласно ГОСТ применительно к изделиям на основе эластомерных материалов. |
| - основные определения в теории надежности согласно ГОСТу применительно к изделиям на основе эластомерных материалов |
| **Уметь:** |
| - распознавать виды и критерии отказов РТИ; разрабатывать мероприятия по выявлению менее надежных изделий, определять наиболее вероятные причины их отказов с занесением информации в нормативную техническую документацию на изделия. |
| - находить общие закономерности, определяющие математические модели распределения времени безотказной работы изделий, технического ресурса, срока службы и других количественных показателей надежности резинотехнических изделий. |
| - находить общие закономерности, определяющие математические модели распределения времени безотказной работы изделий, технического ресурса, срока службы и других количественных показателей надежности резинотехнических изделий |
| **Владеть:** |
| - навыками совершенствования технологического процесса производства изделий на основе эластомерных материалов, связанному с исследованием причин брака в производстве и разработкой предложений по его предупреждению и устранению. |
| - основными методиками по модернизации конструкций и выбору технологических параметров изготовления изделий из эластомерных материалов с учетом результатов исследования надежности резинотехнических изделий в условиях реальной эксплуатации и ускоренных испытаний |
| - навыками совершенствования технологического процесса производства изделий на основе эластомерных материалов, связанному с исследованием причин брака в производстве и разработкой предложений по его предупреждению и устранению |

|  |
| --- |
| - математическим аппаратом для оценки и прогнозирования надежности резинотехнических изделий. |
| - математическим аппаратом для оценки и прогнозирования надежности резинотехнических изделий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЁРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности |
| - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии |
| **Уметь:** |
| - использовать полученные знания в учебной и профессиональной деятельности |
| - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии |
| **Владеть:** |
| - методами организации и управления коллективом, планированием его действий. |
| - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Факультативы |
|  |  |
| Часть: |  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация научно-исследовательской деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  |
| **ОПК-1** - Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - разработка программы проведения научноых исследований с привлечением Интернет-ресурсов и справочных изданий |
| **Уметь:** |
| - определять недостатки и неинформативность того или иного источника информации, оценить надежность и достоверность |
| - разрабатывать план проведения научного исследования с привлечением Интернет-ресурсов и справочных изданий |
| - организовывать научно-исследовательскую работу как самостоятельную, так и коллективную с привлечением научных кадров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТА В ТЕХНОЛОГИИ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Планирование и обработка эксперимента в технологии эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные базы данных полимеров и ингредиентов, БД для моделирования технологических процессов |
| - современные стратегии и технологии для цифровизации технологических этапов, ИТ- инструменты, адаптированные под цели и задачи производства |
| - методы оптимизации химико-технологических процессов переработки полимерных материалов |
| - общие принципы, на основе которых организуют и проводят исследования и анализ свойств эластомерных материалов и |
| - общие закономерности физико-химических процессов, протекающих в эластомерных материалах на этапах их переработки |
| **Уметь:** |
| - составлять и решать системы математических уравнений при разработке математических моделей |
| - разрабатывать и изучать математические модели |
| - пользоваться современным ПО для решения задач планирования и обработки данных при разработке эластомерных материалов и изделий |
| - проводить математический анализ экспериментальных данных |
| **Владеть:** |
| - инструментами реализации результатов моделирования и оптимизации химико-технологических процессов |
| - современными информационными технологиями поиска, обработки, анализа и представления информации |
| - опытом практического использования лабораторного технологического оборудования и приборов |
| - методами математической обработки получаемых экспериментальных данных |
| - методами оптимизации ХТП, проводимых на определенных видах оборудования и технологической схемы в целом, с использованием математических моделей |
|  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РЕЗИНЫ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Получение и применение продуктов вторичной переработки резины» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - технологические циклы, особенности процесса производства эластомерных материалов с добавлением продуктов вторичной переработки резино-технических изделий |
| - принципы подбора ингредиентов для полимерных композиций на основе вторичного сырья |
| - методы и технологии переработки резиносодержащих отходов; принципы физико-химических превращений эластомерных материалов в процессе регенерации отходов |
| **Уметь:** |
| - осуществлять подбор условий для осуществления процесса производства полимерных композиций на основе продуктов вторичной переработки |
| - осуществлять подбор ингредиентов для полимерных композиций на основе продуктов вторичной переработки |
| **Владеть:** |
| - навыками по разработке технологических решений по обеспечению требуемого комплекса свойств эластомерных материалов полученных методами вторичной переработкиотходов |
| - навыками рецептуростроения полимерных композиций на основе переработанных резиновых отходов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Процессы и аппараты в технологии переработки эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - способы описания сложного НДС; методы получения сложного НДС суперпозицией чистого и простого сдвигов; методы построения определяющих уравнений наполненных резин на основе их деформационной нелинейности, следующей из эффекта Пейна; методы задания и реализации сложного НДС на простых лабораторных образцах для оценки работоспособности резины и РКК по результатам усталостных испытаний |
| - основы реологических процессов в резиновых смесях; основные реологические уравнения вязкоупругого типа; возникающие особонности НДС при переработке сырых резиновых смесей |
| - базовые закономерности гидромеханических, тепло- и массообменных процессов и принципы их моделирования |
| **Уметь:** |
| - по результатам простых лабораторных испытаний определять коэффициенты определяющих уравнений для их дальнейшего использования в расчётах РТИ методами конечных элементов (МКЭ). По результатам усталостных испытаний прогнозировать работоспособности РТИ в условиях, приближенных к условиям реальной эксплуатации |
| - решать реологические уравнения типа закона Ньютона для вязких жидкостей; уметь выбирать требуемые аппараты по требуемым показателям производительности и назначения резиновых смесей. |
| - проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных |
| **Владеть:** |
| - методами работы на экспериментальном лабораторном оборудовании для определения упруго- прочностных, усталостных и гистерезисных характеристик резин и РКК. Методами расчёта стандартных РТИ. Методами чтения техдокументации |
| - способностью по требованиям к технологическому процессу переработки резиновых смесей подбирать нужное технологическое оборудование, владеть способностью понимать инструкцию по эксплуатации аппаратов |
| - навыками практической работы с гидромеханическими, тепло- и массообменными аппаратами |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РАЗРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Разработка изделий из эластомерных материалов с заданными свойствами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы расчета, конструирования и прогнозирования работоспособности резинотехнических изделий, шин и технологической оснастки, включая электронно- информационные устройства и средства вычислительной техники |
| - устройство и кинематические схемы приборов и стендов для определения основных рабочих характеристик резиновых изделий и технологической оснастки |
| **Уметь:** |
| - составлять научно-технологическую документацию по резиновым изделиям, элементам их конструкций и технологической оснастки, учитывая физико-механические, релаксационные и динамические показатели полимерных материалов конструкции |
| - проводить эксперименты на действующих стендах и приборах, определяющих основные рабочие показатели резиновых изделий по заданным методикам, и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств |
| **Владеть:** |
| - навыками составления научно-технической документации по результатам лабораторных и стендовых испытаний резиновых изделий |
| - навыками проведения экспериментов на современных действующих приборах и стендах, определяющих основные физико-механические и динамические показатели резиновых изделий, и навыками обработки результатов испытаний с применением современных технических средств |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РЕЦЕПТУРОСТРОЕНИЕ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Рецептуростроение эластомерных материалов с заданными свойствами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные характеристики сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов и изделий |
| - влияние компонентов эластомерных композиций на формирование их свойств при переработке и эксплуатации изделий |
| - источники научно-технической информации для решения задач по разработке составов эластомерных композиций с требуемым комплексом свойств |
| **Уметь:** |
| - предлагать состав эластомерного материала, обеспечивающего требуемые свойства, его конкурентоспособность |
| - пользоваться научно-технической информацией для решения задач по разработке составов эластомерных композиций с требуемым комплексом свойств |
| **Владеть:** |
| - навыками разработки эластомерных материалов с заданным комплексом свойств |
| - навыками систематизации научно-технической информации при решении задач по разработке составов эластомерных композиций с требуемым комплексом свойств |
| - навыками выбора сырья и материалов, применяемых при создании эластомерных материалов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СОЦИОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Социология и педагогика высшей школы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов |
| - различные исторические типы культур |
| **Уметь:** |
| - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур |
| - объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе |
| **Владеть:** |
| - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур |
| - навыками формирования психологическибезопасной среды в профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологии личностного роста» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами |
| **Уметь:** |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами |
| **Владеть:** |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИЛОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологические процессы и оборудование для производства изделий из эластомерных материлов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Методы и средства проектирования, конструирования, разработки технологической документации по внедрению в производство изделий из эластомерных материалов |
| - общие положения и особенности проектирования предприятий по переработке эластомеров |
| - общие положения и особенности проектирования предприятий по переработке эластомеров |
| **Уметь:** |
| - Использовать методы и средства проектирования, конструирования, разработки технологической документации по внедрению в производство изделий из эластомерных материалов |
| - решать задачи оптимального размещения оборудования на производственных площадях |
| - решать задачи оптимального размещения оборудования на производственных площадях |
| **Владеть:** |
| - Навыками проектирования, конструирования, разработки технологической документации по внедрению в производство изделий из эластомерных материало |
| - методами расчета и выбора оборудования для действующих и разрабатываемых производств |
| - методами расчета и выбора оборудования для действующих и разрабатываемых производств |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕВ И ГЕРМЕТИКОВ НА ОСНОВЕ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технология получения и применение клеев и герметиков на основе эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины 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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы проектирования технологических процессов и разработки технологической документации, а также расчётов и конструирования адгезионных соединений различных материалов для получения изделий с требуемыми свойствами |
| - принципы разработки клеев и герметиков на основе эластомеров с заданным комплексом свойств |
| - знать экспериментальные методики исследований и анализа клеев и герметиков на основе эластомеров |
| **Уметь:** |
| - выбирать методы и средства проектирования, конструирования и разработки технологической документации в производстве клеев и герметиков |
| - разрабатывать состав и технологию изготовления клеев и герметиков с обеспечением патентной чистоты |
| - пользоваться методиками и применять различные методы решени задач в области клеевых материалов |
| **Владеть:** |
| - способностью выбирать методы и средства проектирования, конструирования и разработки технологической документации для обеспечения требуемых свойств проектируемого изделия |
| - навыками создания клеев и герметиков на основе эластомеров в соответсвии с их функциональным назначением |
| - умением использовать методики исследований для анализа клеевых материалов на основе эластомеров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЭЛАСТОМЕРОВ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технология производства изделий из эластомеров» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Какие документы требуется разработать для постановки на производство изделий из эластомерных материалов |
| - методы исследования комплекса свойств резиновых смесей и резин, принципы действия приборов, методики расчета основных параметров при проведении испытаний резиновых смесей и резин, а также свойств готовых резиновых технических изделий (транспортерных лент, резиновых рукавов, клиновых ремней и др.) |
| - основные методы исследования комплекса свойств резиновых смесей и резин, принципы действия приборов, методики расчета основных параметров при проведении испытаний резиновых смесей и резин, а также свойств готовых резиновых технических изделий (транспортерных лент, резиновых рукавов, клиновых ремней и др.) |
| **Уметь:** |
| - Разработать технологическую документацию для внедрения в производство эластомерных материалов |
| - анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, осуществлять правильный выбор методик исследования, выполнять обработку и анализ экспериментальных данных, осуществлять подбор резиновых смесей для изготовления изделий различного назначения в соответствии с техническим заданием |
| - анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, осуществлять правильный выбор методик исследования, выполнять обработку и анализ экспериментальных данных, осуществлять подбор резиновых смесей для изготовления изделий различного назначения в соответствии с техническим заданием |
| **Владеть:** |
| - Методологией разработки технологической документации |
| - современными методами информационных технологий и технических средств. Навыками выполнения расчетов свойств резиновых смесей и резин и проектированию технологического процесса в соответствии с техническим заданием |
| - современными методами информационных технологий и технических средств. Навыками выполнения расчетов свойств резиновых смесей и резин и проектированию технологического процесса в соответствии с техническим заданием |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Управление проектами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология с учетом специфики направленности подготовки – «Химическая технология эластомерных материалов». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы руководства работой команды, методы разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон |
| - способ проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта |
| - методы организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений |
| - методы разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели |
| - методы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения |
| - способы формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способы её решения через реализацию проектного управления |
| **Уметь:** |
| - формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления |
| - разрабатывать стратегию командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели |
| - организовывать и корректировать работу команды, в том числе и на основе коллегиальных решений |
| - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения |
| - руководить работой команды, разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон |
| - осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта |
| **Владеть:** |
| - методами руководства работой команды, методами разрешения противоречий на основе учёта интереса всех сторон |
| - методами организации и корректировки работы команды, в том числе и на основе коллегиальных решений |
| - методами разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения |
| - способами формирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способами её решения через реализацию проектного управления |
| - методами разработки стратегии командной работы и на её основе организовывать отбор членов команд для достижения поставленной цели |

|  |
| --- |
| - способами проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Цифровые технологии в научных исследованиях химических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты  |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - понятие и классификацию моделей химико-технологических процессовчисленные методы многомерной оптимизациипонятие и классификацию моделей химико-технологических процессовчисленные методы многомерной оптимизации |
| - информационные технологии управления неструктурированной информацией |
| **Уметь:** |
| - применять методы оптимизации для определения оптимальных режимов в химических системах |
| - применять нейронные сети для анализа экспериментальных данных |
| **Владеть:** |
| - методами планирования эксперимента |
| - экспериментально-статистическими методами обработки экспериментальных данных |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭЛАСТИЧНЫЕ НАНОКОМПОЗИТЫ В МЕДИЦИНЕ** |
| **Направление: 18.04.01 Химическая технология** |
| **Направленность: Химическая технология эластомерных материалов** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Эластичные нанокомпозиты в медицине» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных 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». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **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  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы разработки технологических циклов производства эластичных нанокомпозитов для медицины |
| - структуру и свойства сырья и эластомерных материалов, применяемых при создании эластичных нанокомпозитов для медицины |
| **Уметь:** |
| - выбирать оптимальные технологические решения при разработке эластичных нанокомпозитов для медицины с заданными свойствами |
| - теоретически предсказывать свойства получаемого эластомерного материала в зависимости от структуры и свойств сырья, применяемого при создании эластичных нанокомпозитов для медицины |
| **Владеть:** |
| - способами создания новых методов и установок для разработки технологических циклов производства медицинских нанокомпозитов и изделий на их основе |
| - методиками испытаний эластомерных материалов медицинского назначения, теоретически обоснованных по рецептуре, технологии получения и основным свойствам |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 18.04.01 Химическая технология |
|  |  |
| Направленность: |  | Химическая технология эластомерных материалов |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |