**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

подготовки специалистов среднего звена

**Специальность**18.02.07 Технология производства и переработки   
пластических масс и эластомеров

**Квалификация выпускника**

Техник-технолог

|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 18.00.00:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от 29.11.2021 № 2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(реквизиты утверждающего документа)* |
| **Зарегистрировано в государственном реестре**  **примерных основных образовательных программ:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_22\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(регистрационный номер)*  \_Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022  *(реквизиты утверждающего документа)* |

**2021 год**

Настоящая примерная основная образовательная программа   
по специальности среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного   
Приказом Минпросвещения России от 17 ноября 2020 г. № 648.

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева»

**Экспертные организации:**

**Содержание**

**Раздел 1. Общие положения**

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

**Раздел 5. Примерная структура образовательной программы**

5.1. Примерный учебный план

5.2. Примерный календарный учебный график

5.3. Примерная рабочая программа воспитания

5.4. Примерный календарный план воспитательной работы

**Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

**Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

**Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы**

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Примерные программы профессиональных модулей

Приложение 1.1. Примерная рабочая программа профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

Приложение 1.2. Примерная рабочая программа профессионального модуля «Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности»

Приложение 1.3. Примерная рабочая программа профессионального модуля «Планирование и организация работы подразделений»

Приложение 2. Примерные программы учебных дисциплин

Приложение 2.1. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Основы философии»

Приложение 2.2. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«История»

Приложение 2.3. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение 2.4. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Физическая культура»

Приложение 2.5. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Психология общения»

Приложение 2.6. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Математика»

Приложение 2.7. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Приложение 2.8. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Общая и неорганическая химия»

Приложение 2.9. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Инженерная графика»

Приложение 2.10. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Приложение 2.11. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Теоретические основы химической технологии»

Приложение 2.12. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия»

Приложение 2.13. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Аналитическая химия»

Приложение 2.14. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Физическая и коллоидная химия»

Приложение 2.15. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Процессы и аппараты»

Приложение 2.16. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Приложение 2.17. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Основы автоматизации технологических процессов»

Приложение 2.18. Примерная рабочая программа учебной дисциплины   
«Основы физики и химии полимеров»

Приложение 2.19. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Технология пластических масс»

Приложение 2.20. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 3. Примерная рабочая программа воспитания

Приложение 4. Примерные оценочные средства для государственной   
итоговой аттестации по специальности

**Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ПООП СПО) по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 17 ноября 2020 г. № 648(далее – ФГОС СПО).

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
* Приказ Минобрнауки России от 17 ноября 2020 г. № 648«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров»;
* Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
* Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ – Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН – Математический и общий естественнонаучный цикл

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации техник-технолог – 4464 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации техник-технолог – 2 года 10 месяцев*.*

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников[[1]](#footnote-1): 26 Химическое, химико-технологическое производство.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация техник-технолог |
| Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования | Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования | Осваивается |
| Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности | Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности | Осваивается |
| Планирование и организация работы подразделений | Планирование и организация работы подразделений | Осваивается |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих***[[2]](#footnote-2)*** |  |  |

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

**4.1. Общие компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **компетенции** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия; определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Умения:** описывать значимость своей специальности;применять стандарты антикоррупционного поведения |
| **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| **Знания:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

**4.2. Профессиональные компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды**  **деятельности** | **Код и наименование**  **компетенции** | **Показатели освоения компетенции[[3]](#footnote-3)** |
| Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования | ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку | **Практический опыт:** Проектирование, изготовление и обработка оснастки |
| **Умения:**  оформлять техническую документацию для изготовления оснастки;  проектировать технологическую оснастку для производства изделий;  Проектировать элементы, участки производства;  Работать со специализированным программным обеспечением;  Разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ |
| **Знания:**  программное обеспечение по двумерному и трехмерному проектированию;  алгоритм проектирования форм и оснастки;  правила оформления проектно-конструкторской документации;  виды оборудования для изготовления оснастки;  материалы для изготовления оснастки;  технология изготовления оснастки  Читать кинематические схемы, сборочные чертежи и техническую документацию по конкретному оборудованию  Выбирать материалы, оборудование и инструменты для изготовления оснастки  Выбирать оборудование, оснастку для изготовления изделий  Изготавливать технологическую оснастку  Осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки |
| ПК 1.2. Осуществлять настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки | **Практический опыт:** Осуществление настройки и эксплуатации технологического оборудования и оснастки |
| **Умения:** Подготавливать основное и вспомогательное оборудование к запуску  Проверять работу систем, узлов и механизмов оборудования |
| **Знания:** Причины возникновения неисправностей технологического оборудования, правила его эксплуатации  Технологию, порядок проведения и методы осмотра оборудования для выявления неисправности  Последовательность сборки и разборки узлов и агрегатов оборудования  Типы, классификацию, характеристики используемых смазочных материалов  Стандартные детали и узлы технологической оснастки, их назначение;  Кинематические, гидравлические, электрические,  обозначения на чертежах, в технологических картах для переработки полимерных материалов |
| ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание основного, вспомогательного оборудования и оснастки согласно техническим требованиям | **Практический опыт:** Осуществление технического обслуживания основного, вспомогательного оборудования и оснастки, согласно техническим требованиям |
| **Умения:**  Подбирать технологическую оснастку под конкретный вид оборудования  Осуществлять запуск и обслуживание эксплуатируемого основного, периферийного и вспомогательного оборудования |
| **Знания:** Критерии выбора технологической оснастки под конкретное изделие;  Основы технологических расчетов оборудования  Технические характеристики, режимы работы основного и вспомогательного оборудования  Назначение, классификацию, характеристику оснастки;  Конструктивные элементы и особенности оснастки;  Критерии выбора оборудования с учетом технологической схемы процесса  Критерии выбора технологической оснастки под конкретное изделие;  Основы технологических расчетов оборудования  Технические характеристики, режимы работы основного и вспомогательного оборудования |
| Ведение технологического процесса производства полимерных материалов и эластомеров в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности | ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе | **Практический опыт:** подготовка исходного сырья и материалов к работе |
| **Умения:** выбирать сырье для изготовления изделий из полимерных пластмасс по соответствующим параметрам |
| **Знания:** основные виды сырья и его свойства для изготовления изделий;  требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией |
| ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами | **Практический опыт:** получение изделий из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами |
| **Умения:** получать изделия из полимерных материалов и эластомеров;  обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативно – технической документацией;  осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными ресурсами;  производить расчет, учет хранения и расхода сырья и материалов, количества готовой продукции и отходов;  разрабатывать карты и схемы технологических процессов, а также другую технологическую документацию, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;  оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов, в том числе международных |
| **Знания:** методы расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;  способы и методы получения изделий из полимерных материалов и эластомеров;  критерии выбора метода переработки полимерных материалов;  типовые технологические процессы и режимы переработки полимерных материалов;  типичные нарушения технологического режима, их причины и способы предупреждения и устранения;  порядок составления и правила оформления технологической документации;  основные виды документации по организации и ведению технологического процесса и правила их оформления |
| ПК 2.3 Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции | **Практический опыт:** контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции |
| **Умения:** анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению. |
| **Знания:** виды брака, причины их появления и способы устранения;  основные виды документации по организации и ведению технологического процесса и правила их оформления;  показатели качества конкретных изделий из полимерных материалов и методы их контроля |
| ПК 2.4 Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса | **Практический опыт:** соблюдение отраслевых норм и требований экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса. |
| **Умения:** соблюдать правила технической безопасности оборудования |
| **Знания:** возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;  основные правила и нормы охраны труда, безопасной работы, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. |
| Планирование и организация работы подразделений | ПК 3.1. Планировать и организовывать работу подразделения в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями | **Практический опыт:** планировании и организации работы персонала производственных подразделений |
| **Умения:** планировать деятельность подразделения;  проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений |
| **Знания:** принципы делового общения;  основы современного менеджмента и маркетинга;  методы и средства организации и управления коллективом. |
| ПК 3.2. Анализировать производственную деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы | **Практический опыт:** Проведения анализа производственной деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы |
| **Умения:**  владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;  оценивать экономическую эффективность работы производственного участка;  планировать финансовую деятельность производственного участка;  оценивать производительность труда. |
| **Знания:** механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;  оценки эффективности работы подразделения. |
| ПК 3.3. Организовывать безопасные условия процессов и производства | **Практический опыт:**  Организации безопасных условий процессов и производства |
| **Умения:** проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;  контролировать соблюдение безопасности при работе на технологических линиях;  контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;  обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;  обеспечивать наличие средств коллективной защиты;  обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;  обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;  оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях |
| **Знания:**  производственно-технические условия организации производства ;  нормы технического проектирования участков производств по переработке пластмасс;  технические и санитарные требования, предъявляемые к предприятиям по производству полимерных материалов и их переработке;  правовые акты, методические материалы по вопросам организации управления производством, производственного планирования и управления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности |
| Выполнение работ[[4]](#footnote-4) | Наименование квалификации | **Умения:** |
| **Знания:** |

**Раздел 5. Примерная структура образовательной программы**

**5.1. Примерный учебный план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | | Наименование |  |  | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | | Рекомендуемый курс изучения |
| Всего | В т.ч.в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа |
| Занятия по дисциплинам и МДК | | | | Практики |
| Промежуточная аттестация | Всего по УД/МДК | В том числе | |
| лабораторные и практические занятия | Курсовой проект (работа) |
| 1 | | 2 | 3 |  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | Обязательная часть образовательной программы | | | | | | | | | | |
| **ОГСЭ.00** | | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | **464** | **392** | **14** | **450** | **392** |  |  | **0** |  |
| ОГСЭ.01 | | Основы философии | 44 | 20 | 2 | 42 | 20 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОГСЭ.02 | | История | 40 | 16 | 6 | 34 | 16 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОГСЭ.03 | | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 172 | 170 | 2 | 170 | 170 | 0 |  | 0 | 1- 3 |
| ОГСЭ.04 | | Физическая культура | 172 | 170 | 2 | 170 | 170 | 0 |  | 0 | 1- 3 |
| ОГСЭ.05 | | Психология общения | 36 | 16 | 2 | 34 | 16 | 0 |  | 0 | 1 |
| **ЕН.00** | | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | **144** | **72** | **10** | **134** | **72** |  |  | **0** |  |
| ЕН.01 | | Математика | 68 | 34 | 6 | 62 | 34 | 0 |  | 0 | 1 |
| ЕН.02 | | Экологические основы природопользования | 36 | 18 | 2 | 34 | 18 | 0 |  | 8 | 1 |
| ЕН.03 | | Общая и неорганическая химия | 40 | 20 | 2 | 38 | 20 | 0 |  | 0 | 1 |
| **ОП.00** | | **Общепрофессиональный цикл** | **612** | **564** | **48** | **564** | **299** | **20** |  | **0** |  |
| ОП.01 | | Инженерная графика | 64 | 58 | 2 | 62 | 58 | 0 |  |  | 1 |
| ОП.02 | | Электротехника и электроника | 36 | 14 | 6 | 30 | 14 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОП.03 | | Теоретические основы химической технологии | 42 | 10 | 6 | 36 | 10 | 0 |  | 0 | 2 |
| ОП.04 | | Органическая химия | 45 | 22 | 6 | 39 | 22 | 0 |  |  | 1 |
| ОП.05 | | Аналитическая химия | 54 | 25 | 2 | 52 | 25 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОП.06 | | Физическая и коллоидная химия | 36 | 12 | 6 | 30 | 12 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОП.07 | | Процессы и аппараты | 81 | 22 | 6 | 75 | 22 | 20 |  | 0 | 2 |
| ОП.08 | | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 63 | 40 | 2 | 61 | 40 | 0 |  | 0 | 2 |
| ОП.09 | | Основы автоматизации технологических процессов | 42 | 20 | 6 | 36 | 20 | 0 |  | 0 | 2 |
| ОП.10 | | Основы физики и химии полимеров | 45 | 20 | 2 | 43 | 20 | 0 |  | 0 | 1 |
| ОП.11 | | Технология пластических масс | 36 | 8 | 2 | 34 | 8 | 0 |  | 0 | 3 |
| ОП.12 | | Безопасность жизнедеятельности | 68 | 48 | 2 | 66 | 48 | 0 |  | 0 | 3 |
| **П.00** | | **Профессиональный цикл** | **1728** | **1349** | **24** | **720** | **289** | **60** | **972** | **6** |  |
| **ПМ.01** | | **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** | **383** | **281** | **8** | **197** | **101** | **0** | **180** | **0** | **1- 3** |
| МДК.01.01 | | Основы изготовления оснастки | **50** | 28 | 2 | 50 | 28 | **0** |  |  | 2 |
| МДК.01.02 | | Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования | 153 | 73 | 6 | 147 | 73 | 0 |  | 0 | 2 |
| УП.01 | | Учебная практика | 108 | 108 |  |  |  |  | 108 |  | 1 |
| ПП.01 | | Производственная практика | 72 | 72 |  |  |  |  | 72 |  | 4 |
| **ПМ.02** | | **Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности** | **607** | **451** | **6** | **313** | **123** | **40** | **288** | **0** | **1- 3** |
| МДК.02.01 | | Основы технологии переработки полимерных материалов и эластомеров | 319 | 163 | 6 | 313 | 123 | 40 |  | 0 | 1-2 |
| УП.02. | | Учебная практика | 108 | 108 |  |  |  |  | 108 |  | 1 |
| ПП.02 | | Производственная практика | 180 | 180 |  |  |  |  | 180 |  | 3 |
| **ПМ.03** | | **Планирование и организация работы подразделения** | **306** | **239** | **6** | **120** | **39** | **20** | **180** | **0** | **1-3** |
| МДК.03.01 | | Управление персоналом подразделения переработки полимерных материалов и эластомеров | 126 | 59 | 6 | 120 | 39 | 20 |  |  | 3 |
| УП.03 | | Учебная практика | 108 | 108 |  |  |  |  | 108 |  | 1 |
| ПП.03 | | Производственная практика | 72 | 72 |  |  |  |  | 72 |  | 3 |
| **ПМ.04** | | **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** | **288** | **378** | **6** | **96** | **54** | **0** | **180** | **6** | **2-3** |
| МДК.04.01 | | Выполнение работ по получению рабочей профессии | 108 | 54 | 6 | 96 | 54 |  |  | 6 | 2 |
| УП.04 | | Учебная практика | 72 | 72 |  |  |  |  | 72 |  | 2 |
| ПП.04 | | Производственная практика | 108 | 108 |  |  |  |  | 108 |  | 3 |
| **ПДП** | | **Преддипломная практика** | 144 | 144 |  |  |  |  | 144 |  | 3 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Вариативная часть образовательной программы** | | | **1444** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ГИА.00** | | Государственная итоговая аттестация[[5]](#footnote-5) | **216** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | | | **4464** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5.2. Примерный календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик** | **Распределение учебной нагрузки по курсами семестрам (час. в семестр)** | | | | | |
| I курс | | II курс | | III курс | |
| 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 18 нед. | 3 сем. 14 нед. | 4 сем. 21 нед. | 5 сем.12 нед. | 6 сем. 18 нед. |
|
|
| **ОГСЭ.00** | **Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** | **100** | **152** | **56** | **84** |  | **72** |
| ОГСЭ.01 | Основы философии |  | 44 |  |  |  |  |
| ОГСЭ.02 | История | 40 |  |  |  |  |  |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 30 | 36 | 28 | 42 |  | 36 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 30 | 36 | 28 | 42 |  | 36 |
| ОГСЭ 05 | Психология общения |  | 36 |  |  |  |  |
| **ЕН.00** | **Математический и общий естественнонаучный цикл** | **108** | **36** |  |  |  |  |
| ЕН.01. | Математика | 68 |  |  |  |  |  |
| ЕН.02. | Экологические основы природопользования |  | 36 |  |  |  |  |
| ЕН.03. | Общая и неорганическая химия | 40 |  |  |  |  |  |
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | **154** | **126** | **165** | **131** |  | **36** |
| ОП.01 | Инженерная графика | 64 |  |  |  |  |  |
| ОП.02 | Электротехника и электроника |  | 36 |  |  |  |  |
| ОП.03 | Теоретические основы химической технологии |  |  | 42 |  |  |  |
| ОП.04 | Органическая химия | 45 |  |  |  |  |  |
| ОП.05 | Аналитическая химия |  | 54 |  |  |  |  |
| ОП.06 | Физическая и коллоидная химия |  |  |  |  |  | 36 |
| ОП.07 | Процессы и аппараты |  |  | 81 |  |  |  |
| ОП.08 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |  |  |  | 63 |  |  |
| ОП.09 | Основы автоматизации технологических процессов |  |  | 42 |  |  |  |
| ОП.10 | Основы физики и химии полимеров | 45 |  |  |  |  |  |
| ОП.11 | Технология пластических масс |  | 36 |  |  |  |  |
| ОП.12 | Безопасность жизнедеятельности |  |  |  | 68 |  |  |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** |  |  |  |  |  |  |
| **ПМ.00** | **Профессиональные модули** | **36** | **180** | **296** | **465** | **432** | **319** |
| **ПМ. 01** | **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** | **36** | **72** | **140** | **63** | **72** |  |
| МДК. 01.01 | Основы изготовления оснастки |  |  | 50 |  |  |  |
| МДК.01.02 | Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования |  |  | 90 | 63 |  |  |
| УП. 01. | Учебная практика | 36 | 72 |  |  |  |  |
| ПП. 01. | Производственная практика |  |  |  |  | 72 |  |
| **ПМ.02** | **Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности** |  | **108** | **84** | **186** | **180** | **49** |
| МДК.02.01 | Основы технологии переработки полимерных материалов и эластомеров |  |  | 84 | 186 |  | 49 |
| УП. 02. | Учебная практика |  | 108 |  |  |  |  |
| ПП. 02. | Производственная практика |  |  |  |  | 180 |  |
| **ПМ.03** | **Планирование и организация работы подразделения** |  |  |  | **108** | **72** | **126** |
| МДК.03.01 | Управление персоналом подразделения переработки полимерных материалов и эластомеров |  |  |  |  |  | 126 |
| УП. 03. | Учебная практика |  |  |  | 108 |  |  |
| ПП. 03. | Производственная практика |  |  |  |  | 72 |  |
| **ПМ.05** | **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** |  |  | **72** | **108** | **108** |  |
| МДК.05.01 | Выполнение работ по получению рабочей профессии |  |  |  | 108 |  |  |
| УП. 05. | Учебная практика |  |  | 72 |  |  |  |
| ПП. 05. | Производственная практика |  |  |  |  | 108 |  |
| **ПДП** | **Преддипломная практика** |  |  |  |  |  | **144** |
| **ГИА** | **Государственная итоговая аттестация** |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Защита дипломного проекта (работы), в том числе:*** |  |  |  |  |  | 72 |
|  | ***Демонстрационный экзамен*** |  |  |  |  |  | 36 |
|  | *Государственный экзамен* |  |  |  |  |  | 72 |
| *Вариативная часть образовательной программы* | |  |  |  |  |  | 1444 |
| **Всего** | | **398** | **494** | **517** | **680** | **432** | **1943** |
| **ИТОГО** | |  |  |  |  |  | **4464** |

**5.3. Примерная рабочая программа воспитания**

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающиеся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

**5.4. Примерный календарный план воспитательной работы**

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

**Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы**

**6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы**

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Перечень специальных помещений**

**Кабинеты:**

социально-экономических дисциплин;

иностранного языка;

математики;

информационных технологий;

химических дисциплин;

охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

**Лаборатории:**

общей и неорганической химии;

органической химии;

аналитической химии;

электротехники и электроники;

физико-механических испытаний.

**Мастерские:**

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов.

**Спортивный комплекс**[[6]](#footnote-6)

**Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал

и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащениелабораторий, мастерских и баз практики по специальности

Образовательная организация, реализующая программу по специальности*,* должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

**Лаборатория общей и неорганической химии**

Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; микроскопы; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные техно-химические; электрические плитки; колбонагреватели; сушильный шкаф; термостат; муфельная печь; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометры.

**Лаборатория органической химии**

Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; термостат; вакуумный насос; ротационный испаритель; мешалки магнитные; дистиллятор; весы электронные технохимические; электрические плитки; сушильный шкаф; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометр; колбонагреватели.

**Лаборатория аналитической химии**

Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная, стадионы.

**Лаборатория физической и коллоидной химии**

Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; термостат; мешалки магнитные; дистиллятор; весы аналитические; весы электронные технохимические; электрические плитки; сушильный шкаф; бани песочные; бани водяные; ареометры; термометры; колбонагреватели.

**Лаборатория электротехники и электроники**

Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; экран; мультимедиапроектор; ноутбуки с установленной лицензионной программами ; интерактивная доска; лабораторные экспериментальные стенды.

**Лаборатория физико-механических испытаний**

Разрывная машина электромеханическая (универсальная), с возможностью проведения испытаний на растяжение (сжатие), изгиб, сплющивание, твердость, ударную вязкость, копер маятниковый, динамический твердомер.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

**Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов**

Экструзионная линия для производства плёнки, комплект оборудования для производства изделий из пластмасс методом литья под давлением, микрометр 0-25 мм электронный, весы портативные лабораторные, электронные напольные весы, штангенциркуль, ПТР-прибор.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 Химическое, химико-технологическое производство.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

**6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и (или) электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

**6.3. Требования к организации воспитания обучающихся**

6.3.1. Условия организации воспитания определяются образовательной организацией.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

– информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и

т.д.)

– массовые и социокультурные мероприятия;

– спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;

–деятельность творческих объединений, студенческих организаций;

– психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;

– научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др);

– профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);

– опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

**6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

6.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, иимеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее – ЕКС), а также в профессиональном стандарте (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

**6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

6.5.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы[[7]](#footnote-7)

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

**Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА может проходить в форме защиты ВКР и (или) государственного экзамена, в том числе в виде демонстрационного экзамена. Форму проведения образовательная организация выбирает самостоятельно.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, выполняют выпускную практическую квалификационную работу (письменная экзаменационная работа) или сдают демонстрационный экзамен.

7.3. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, выполняют выпускную квалификационную работу (дипломный проект) и/или сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и /или государственного экзамена образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП*.*

7.4. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.5. Примерные оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 4.

**Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы**

**Группа разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Васькова Ирина Анатольевна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, методист |
| Жмако Ольга Афанасьевна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Клычникова Юлия Константиновна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Никифорова Надежда Михайловна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Первухина Наталья Валентиновна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Петроченко Марина Николаевна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, заведующая учебной частью |
| Сартакова Елена Владимировна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, директор |
| Соколовская Наталья Эдуардовна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Трубенкова Ирина Александровна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |
| Червякова Татьяна Николаевна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, заместитель директора по УМР |
| Черных Елена Викторовна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель, к.т.н.,доцент |
| Чубрикова Ольга Викторовна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, преподаватель |

**Руководители группы:**

|  |  |
| --- | --- |
| ФИО | Организация, должность |
| Сартакова Елена Владимировна | ГБПОУ НСО Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева, директор |

**Приложение 1.1**

к ПООП по специальности18.02.07 Технология производства и

переработки пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО**

**ОБОРУДОВАНИЯ»**

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ   
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО** **ОБОРУДОВАНИЯ»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование общих компетенций*** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*** |
| ВД 1 | Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования |
| ПК 1.1. | Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку |
| ПК 1.2. | Осуществлять настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки |
| ПК 1.3 | Осуществлять техническое обслуживание основного, вспомогательного оборудования и оснастки согласно техническим требованиям |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | в проектировании, изготовлении и обработке оснастки;  осуществлении, настройке и эксплуатации технологического оборудования и оснастки;  осуществление технического обслуживания основного, вспомогательного оборудования и оснастки согласно техническим требованиям |
| Уметь | оформлять техническую документацию для изготовления оснастки;  проектировать технологическую оснастку для производства изделий;  проектировать элементы, участки производства;  работать со специализированным программным обеспечением;  разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ;  подготавливать основное и вспомогательное оборудование к запуску;  выявлять причины неисправностей оборудования;  проверять работу систем, узлов и механизмов оборудования;  настраивать и контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий;  подбирать технологическую оснастку под конкретный вид оборудования;  осуществлять запуск и обслуживание эксплуатируемого основного, периферийного и вспомогательного оборудования;  читать кинематические схемы, сборочные чертежи и техническую документацию по конкретному оборудованию;  выбирать материалы, оборудование и инструменты для изготовления оснастки;  выбирать оборудование, оснастку для изготовления изделий;  изготавливать технологическую оснастку;  осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки |
| знать | программное обеспечение по двумерному и трехмерному проектированию;  алгоритм проектирования форм и оснастки;  правила оформления проектно-конструкторской документации;  виды оборудования для изготовления оснастки;  материалы для изготовления оснастки;  технологию изготовления оснастки;  причины возникновения неисправностей технологического оборудования, правила его эксплуатации;  технологию, порядок проведения и методы осмотра оборудования для выявления неисправности;  последовательность сборки и разборки узлов и агрегатов оборудования;  типы, классификацию, характеристики используемых смазочных материалов;  основные типы основного и вспомогательного оборудования;  назначение, классификацию, характеристику оснастки;  конструктивные элементы и особенности оснастки;  кинематические, гидравлические, электрические, обозначения на чертежах, в технологических картах для переработки полимерных материалов;  критерии выбора оборудования с учетом технологической схемы процесса;  стандартные детали и узлы технологической оснастки, их назначение;  критерии выбора технологической оснастки под конкретное изделие;  основы технологических расчетов оборудования;  технические характеристики, режимы работы основного и вспомогательного оборудования |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 383

в том числе в форме практической подготовки 281

Из них на освоение МДК 203

в том числе самостоятельная работа *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная 108

производственная 72

*Промежуточная аттестация 8*

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа*[[8]](#footnote-8)* |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации[[9]](#footnote-9) |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *740* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПК  ОК | **ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** | **383** | 281 | **383** |  |  | | | Х | **Х** | **Х** | Х | Х |
|  | МДК 01.01 Основы изготовления оснастки | **50** | 28 | **50** |  | 28 | | | **Х** | **Х** | Х | Х |
|  | МДК 01.02 Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования | **153** | 73 | **147** |  | 53 | | |  |  |  |  |  |
|  | Учебная практика | **108** | 108 |  |  |  | | |  | **108** |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **72**  *(ввести число)* | *72* |  |  | | | | | | **72** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **2** | *2* |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | **Экзамен по ПМ** | **6** |  |  |  | | | | | | **Х** |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***383*** | ***281*** | ***197*** | ***8*** | | ***81*** | ***Х40*** | | ***108*** | ***72*** | ***Х*** | Х |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем в часах** |
| 1 | 2 | 3 |
| **ПМ. 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** | | **383** |
| **МДК. 01.01 Основы изготовления оснастки** | | **50** |
| **Раздел 1. Подготовка конструкторской и технологической документации для производства технологической оснастки** | |  |
| Тема 1.1. Разработка конструкторских документов | Содержание | **8** |
| ЕСКД. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации. Правила создания чертежей. Стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Проектирование чертежей изделий. Обозначения в чертежах. Нанесение размеров. Примечания в чертежах. Использование таблиц в чертежах. Сборочный чертеж. Требования к сборочным чертежам. Нанесение размеров на сборочном чертеже. Нанесение позиций на сборочном чертеже. Создание спецификации. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы. | 4 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **4** |
| 1. Создание конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей изделий различной сложности, спецификаций. | 4 |
| Тема 1.2. 3D-проектирование изделий | Содержание | **10** |
| Профессиональные программы для 3D-моделирования. Системы трёхмерного моделирования. Проектирование 3D-моделей. Порядок работы при создании модели. Основные команды построения трехмерных моделей. Основные элементы интерфейса 3D-моделирования. Приемы и инструменты, для создания объемных объектов в трехмерном пространстве. Создание чертежей из модели. Правила создания чертежей, спецификаций, моделей. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы. | 6 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **4** |
| 1. Проектирование 3D-моделей в соответствии с техническим заданием. Создание комплекта чертежей по 3D-модели | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1**  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| **Раздел 2. Проектирование технологической оснастки для производства изделий** | |  |
| Тема 2.1  Технологическая оснастка, предъявляемые требования, современные конструктивные решения, применяемые материалы | Содержание | **14** |
| Оснастка для изготовления изделий. Определение и обеспечение точности изготовления оснастки. Основные положения и параметры точности. Материалы для изготовления оснастки. Конструкционные металлы и материалы, применяемые для изготовления оснастки. Технологии производства форм. Этапы подготовки форм и матриц к работе, методы обработки поверхности. Методы и средства изготовления формообразующей оснастки, в том числе на станках с ЧПУ. | 6 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **8** |
| 1. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки на станке с ЧПУ | 2 |
| 1. Выбрать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования. Определить ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия | 4 |
| 1. Определить ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия | 2 |
| Тема 2.2. Проектирование формообразующей оснастки | Содержание | **18** |
| Специализированное программное обеспечение для проектирования. Алгоритм проектирования форм и оснастки. Автоматизированное проектирование оснастки. 3D-моделирование оснастки для изготовления на станках с ЧПУ. Методы создания 3D моделей для станков ЧПУ. Технологии быстрого прототипирования. Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ. Корректировка программы на рабочем месте | 6 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **12** |
| 1. Разработать техническое задание на проектирование оснастки. Выбрать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации | 4 |
| 1. Спроектировать технологическую оснастку для производства изделий. Построить трехмерную модель технологической оснастки. Разработать чертежи и спецификации для производства технологической оснастки | 4 |
| 1. Подготовить управляющую программу для станка с ЧПУ для изготовления оснастки | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| **МДК.01.02 Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования** | | 147 |
| **Раздел 1. Вспомогательное оборудование для переработки пластмасс** | | 1 |
| Тема 1.1. Планирование и организация технического обслуживания и эксплуатация технологического оборудования | Содержание | **2** |
| 1. Система технического обслуживания и эксплуатация оборудования. Основные задачи и цели ТО при организации выполнения работ по эксплуатации. Основные правила ТО и эксплуатации промышленного технологического оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Рациональная организация ТО и эксплуатации технологического оборудования. Организация смазочного хозяйства на предприятии | **2** |
| Тема 1.2. Организация и выполнение работ по эксплуатации оборудования. | Содержание | **8** |
| 1. Устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Пуск и остановка. Регулирование и наладка. Возможные неполадки в работе и их устранение. Предельные нагрузки при эксплуатации. Контрольно-измерительные приборы (КИП). Правила безопасной эксплуатации. Сборка и разборка узлов и агрегатов оборудования | **2** |
| 1. Регулировка смазочных механизмов. Основные неисправности и их причины неполадок. Способы устранения. Правила безопасной эксплуатации. | **2** |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **4** |
| * 1. Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы механизмов промышленного технологического оборудования. Смазочные материалы (масла и мази) и область их применения. Способы и средства смазывания оборудования. Смазочные устройства и их виды. | **2** |
| * 1. Инструменты и оснастка для регулировки и наладки (крест-распылитель, питательная труба, ключи гаечные, спец.ключи, съемник корпуса подшипника, подъемная тяга, лопатка для очистки барабана, зажим барабана, смазка). Средства измерения (термометр, щуп, индикатор, тахометр, микрометр, манометр, микрофотометр) | **2** |
| Тема 1.3. Складское оборудование | Содержание | **4** |
| 1. Растаривающие устройства. Силосы. Стеллажи. Погрузочно-разгрузочное оборудование. Погрузчики, штабелеры, грузовые тележки. Грузоподъемное оборудование. Лебедки, тали и тельферы, кран-балки, лифты, грузовые подъемники. Транспортирующее оборудование. Конвейерный и пневматический транспорт. Эксплуатация, устранение неполадок, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации. | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | **2** |
| 1.1. Подбор складского оборудования. Организация складского помещения | 2 |
| Тема 1.4. Оборудование для сушки полимеров | Содержание |  |
| 1. Конвекционные сушилки: сушильные шкафы, камерные сушкилки, бункерные сушилки. Адсорбционные системы осушения: системы сушки с одной, двумя емкостями с влагопоглотителем, с роторным осушителем. Организация сушки полимеров на производстве. Компактные, централизованные системы сушки полимеров. Инфракрасные и микроволновые сушилки. Эксплуатация, устранение неполадок, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ |  |
| 1.2. Обслуживание и эксплуатация сушилок. Выявление и устранение недостатков в процессе эксплуатации сушилок. Изучение руководства по эксплуатации технологического оборудования согласно технического паспорта. | 2 |
| Тема 1.5. Оборудование для измельчения | Содержание | 4 |
| 1. Виды дробилок: щековые, валковые и дробилки ударного действия. Измельчение крупногабаритных отходов термопластов: шредеры, ножницы гильотинного типа. Измельчение малогабаритных отходов термопластов. Оборудование для тонкого измельчения пластмасс. Агломераторы. Эксплуатация, устранение неполадок, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации. ТО и эксплуатация оборудования для измельчения материалов. Регулировка и наладка. Правила безопасной эксплуатации. | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.4. Подбор оборудования для измельчения отходов | 2 |
| Тема 1.6. Оборудование для классификации и сепарирования | Содержание | 4 |
| 1. Оборудование для механической классификации. Оборудование для пневматической классификации. Металлосепараторы. Сепараторы для отделения литников от готовых изделий. Эксплуатация, устранение неполадок, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.5. Подбор оборудования для классификации и сепарирования | 2 |
| Тема 1.7. Оборудование для смешения | Содержание | 4 |
| 1. Смесители для сыпучих материалов. Низко- и среднеинтенсивные смесители. Высокоинтенсивные смесители. Двухроторные смесители. Лопастные смесители. Двухроторные смесители закрытого типа. Смесители больших объемов. Шнековые и дисковые смесители-пластикаторы. Шнековые смесители-пластикаторы. Дисковые смесители-пластикаторы. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.6. Подбор и расчет производительности и мощности смесителя | 2 |
| Тема 1.8. Дозирующие и питающие устройства | Содержание | 4 |
| 1. Питатели сыпучих материалов. Дозаторы сыпучих материалов. Объемные дозаторы. Весовые дозаторы. Многокомпонентные дозировочные устройства. Устройства для питания непрерывным (погонажным) материалом. Дозаторы и питатели для жидкостей. Питающие устройства для штучных объектов. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 4 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.7. Подбор питающего оборудования для различных материалов | 2 |
| Тема 1.9. Оборудование для термостатирования и охлаждения | Содержание | 6 |
| 1.Термостаты. Воохладители. Парокомплексные холодильники, энергосберегающие системы с естественным охлаждением, абсорбционные системы охлаждения. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| 1.8. Расчет необходимой холодопроизводительности | 4 |
| Тема 1.10. Оборудование для водоподготовки | Содержание | 8 |
| 1. Порядок очистки воды на предприятии по переработке пластмасс. Очистка от нерастворимых механических частиц, реагентная обработка, борьба с биологическим обрастанием, умягчение воды, обезжелезивание воды. Мембранные системы. Устройство и принцип действия мембранных систем. Ультрафильтрация. Эксплуатация, устранение неполадок, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 |
| 1.9. Изучение способов фильтрования воды | 4 |
| 1.10. Подбор оборудования для водоподготовки | 2 |
| Тема 1.11. Оборудование для декорирования изделий | Содержание | 8 |
| 1. Оборудование для металлизации. Оборудование для этикетирования. Оборудование для поверхностного окрашивания изделий и нанесения на них печати: печать сетчатыми шаблонами, тампонная, офсетная и типографская печать, флексографическая, трафаретная, глубокая, ультрафиолетовая печать. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| 2. Оборудование для горячего и холодного тиснения и декалькомании. Оборудование для флокирования. Оборудование для ламинирования. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| 3. Оборудование для ламинирования профилей. Оборудование для термопечати на профилях. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.11. Подбор оборудования для декорирования изделий | 2 |
| Тема 1.12. Оборудование для сварки и склеивания пластмасс | Содержание | 6 |
| 1. Классификация методов сварки. Оборудование для: сварки пластмасс нагретым газом, расплавом-присадкой, нагретым инструментом, током высокой частоты, излучением, ультразвуком, трением, растворителями, химической сварки. Склеивание. Оборудование для подготовки клеев. Оборудование для упаковки. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 |
| 1.12. Подбор оборудования, способа и режима сварки для различных термопластов. | 4 |
| 1.13. Подбор оборудования для упаковки | 2 |
| Тема 1.13. Оборудование для механообработки | Содержание | 6 |
| 1. Галтовочное оборудование. Оборудование для удаления литников с изделия. Оборудование для обработки поверхностей изделий. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| 2. Оборудование и инструменты для подготовки мерных заготовок для термоформования и разделительной штамповки. Оборудование и инструменты для обработки изделий, отформованных из листовых полимеров. Оборудование для сверления отверстий. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 1.14. Подбор оборудования для механообработки | 2 |
| Тема 1.14. Промышленные роботы и манипуляторы | Содержание | 2 |
| 1. Промышленные роботы. Устройство промышленных роботов, общая характеристика систем управления промышленных роботов. Методы программирования роботов. Типовые конструкции промышленных роботов. Состояние и перспективы применения робототехники при изготовлении изделий из пластмасс. Эксплуатация, устранение недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования. Правила безопасной эксплуатации | 2 |
| **Раздел 2. Основное оборудование для переработки пластмасс** | |  |
| Тема 2.1. Экструзионное оборудование | Содержание | 24 |
| 1. Оборудование экструзионной линии. Назначение и общая характеристика экструдеров. Основные узлы и детали. Основные характеристики одношнекового экструдера Загрузочный бункер и дополнительные загрузочные устройства. Загрузочное отверстие. Цилиндр. Конструкция шнека. Разновидности типовых экструзионных шнеков. Смесительные элементы шнеков. Двухчервячные экструдеры. Дисковые и поршневые экструдеры | 4 |
| 2. Фильтрационная система. Замена фильтров. Формующие инструменты экструдеров. Принципиальное устройство формующих головок | 2 |
| 3. Система охлаждения пленки. Приемное устройство | 2 |
| 4. Оборудование для производства плоских пленок Формование плоского полотна. Формующие головки, разновидности, принципиальные схемы | 2 |
| 5. Техника безопасности при обслуживании и эксплуатации экструзионного оборудования. Безопасность работников при работе с экструзионным оборудованием. | 2 |
| 6. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске экструзионной линии. Требования к работе оператора при отлаженном технологическом режиме. Правила эксплуатации экструзионного оборудования. Порядок действий при остановке линии. | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| 2.1. Выбор и расчет одночервячного экструдера | 4 |
| 2.2. Тепловой расчет экструзионного оборудования | 4 |
| Тема 2.2. Оборудование для соэкструзионной технологии | Содержание | 4 |
| 1. Оборудование для соэкструзионной технологии. Основные узлы и детали. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске. Требования к работе оператора при отлаженном технологическом режиме. Правила эксплуатации оборудования. Порядок действий при остановке линии | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 2.3. Подбор оборудования для технологии соэкструзии | 2 |
| Тема 2.3. Оборудование для экструзионно-выдувного формования | Содержание | 4 |
| 1. Оборудование для экструзионно-выдувного формования. Основные узлы и детали. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске линии. Требования к работе оператора при отлаженном технологическом режиме. Порядок действий при остановке линии | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 |
| 2.4. Подбор оборудования для экструзионно-выдувного формования | 2 |
| Тема 2.4. Оборудование для технологии литья под давлением | Содержание | 14 |
| 1. Назначение литьевого оборудования. Разновидности и принцип действия. Подготовка машины к началу работы. Задание технологических параметров цикла формования. Процедура запуска и остановки литьевой машины. | 2 |
| 1. Параметры литьевых машин. Основные узлы червячных литьевых машин. Классификация инжекционных узлов. Классификация прессовых узлов. Оптимизация процесса путем изменения параметров на термопласте. Классификация систем управления. Режимы литья. Точное регулирование цикла формования. Поддержание управляемости производственного процесса. Наладка узла инжекции. Устройства для наладки и эксплуатации прессовых узлов | 4 |
| 1. Литьевые формы. Холодоканальные формы. Горячеканальные формы. Критерии выбора технологической оснастки | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| 2.5. Подбор литьевой машины. Выбор типоразмера и количества литьевых машин. Расчет производительности, мощности привода, усилия смыкания, впрыска. | 8 |
| Тема 2.5. Оборудование для прессования изделий из реактопластов | Содержание | 12 |
| 1. Прессовое оборудование. Основные узлы и детали. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске. Требования к работе оператора при отлаженном технологическом режиме. Правила эксплуатации оборудования. Порядок действий при остановке линии | 2 |
| 2. Пресс-формы | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| 2.7. Подбор прессов и параметров процесса | 2 |
| 2.8. Расчет производительности, усилия таблетирования. | 4 |
| 2.9. Тепловой расчет пресс-форм | 2 |
| Тема 2.6. Каландрование | Содержание | 9 |
| 1. Оборудование для каландрования. Основные узлы и детали | 2 |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 7 |
| 2.10. Определение производительности, мощности каландров. | 4 |
| 2.11. Подбор каландров и параметров процесса | 3 |
| Тема 2.8. Производство изделий термоформованием | Содержание | 4 |
| 1. Основные узлы и детали. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске линии. Позитивное формование. Негативное формование. Комбинированное позитивно-негативное формование. Требование к мощности термостатируемого термоформующего инструмента перед началом производства и при производстве изделий. Инструмент с прямым, косвенным термостатирование. Системы нагрева. Конструкция форм. | 2 |
| Тема 2.9. Производство изделий из армированных полимерных материалов | Содержание | 2 |
| 1. Оборудование для намотки. Оборудование для пултрузии. Оборудование для контактного формования. Основные узлы и детали. Правила работы и техника безопасности при работе на оборудовании. Монтаж и запуск оборудования: порядок действий при запуске линии. Т | 2 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| **Учебная практика**  Виды работ   1. Ознакомление с работой технологических линий и их отдельных участков 2. Изучение принципов работы машин и механизмов с точки зрения соответствия требованиям технологического процесса. 3. Технологические расчеты, характеризующие основные производственные процессы. Привести примеры этих расчетов. 4. Изучение работы, устройств и параметров основного технологического оборудования. 5. Изучение работы основного и вспомогательного оборудования 6. Изучение работы ремонтно-механического цеха 7. Выбор технологического оборудования 8. Умение пользоваться измерительным инструментом. 9. Умеет пользоваться нормативной и справочной литературой. 10. Контроль и регулирование режимов работы основного и вспомогательного оборудования 11. Контролировать эффективность работы оборудования 12. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса 13. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера | | \* |
| **Производственная практика**  Виды работ   1. Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям. 2. Изучение правил внутреннего трудового распорядка. 3. Изучение правил поведения на территории предприятия и в производственных помещениях. 4. Изучение правил безопасности при работе с приборами 5. Изучение назначения и принципиального устройства контрольно-измерительных приборов 6. Работа с контрольно-измерительными устройствами 7. Знание правил обслуживания приборов 8. Регулирование режима работы по показаниям приборов 9. Подготовка основного и вспомогательного оборудования к работе 10. Виды технологического оборудования и их технические характеристики, устройство, принцип действия 11. Подбор технологических параметров производственного процесса 12. Проведение плановой и аварийной остановки цеха или участка 13. Проведение и оформление текущего ремонта оборудования на участке производства 14. Работа с основной технической документацией: технологический регламент цеха, инструкции по охране труда, промышленной санитарии и противопожарной профилактике цеха, инструкция по сдаче оборудования в ремонт и принятию из ремонта, инструкции по всем рабочим местам, методические инструкции контроля технологического процесса. | | \* |
| Всего | | 259 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов*,* оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. примерной программы по данной *специальности.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ким, В. С.  Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 257 с.
2. Ким, В. С.  Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 301 с.
3. Тихонов, Н. Н.  Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 302 с.
4. Тихонов, Н. Н.  Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 292 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Ким, В. С.  Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10580-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475836>
2. Ким, В. С.  Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 301 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10579-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475838>
3. Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие для спо / Е. Н. Сосенушкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 300 с. – ISBN 978-5-8114-6592-7.
4. Тихонов, Н. Н.  Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 302 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10577-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475841>
5. Тихонов, Н. Н.  Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 292 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10574-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475842>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Володин В.П. Экструзия профильных изделий. Материалы, оборудование и особенности технологий. – СПб.: Профессия, 2018. – 816 с.
2. Ложечко Ю.П. Литье под давлением термопластов. – СПб.: Профессия, 2018. – 240 с.
3. Барвинский И.А., Барвинский И.Е. Литье пластмасс: Справочник. – М.: АБ «Универсал», 2005. – 288 с.
4. Гастров Г. Конструирование литьевых форм в 130 примерах / Э. Линднер, П. Унгер; под ред. А.П. Пантелеева, А.А. Пантелеева. – СПб.: Профессия, 2006. – 336 с.
5. Гольдберг И.Е. Пути оптимизации литьевой оснастки: Её величество литьевая форма. – СПб.: Научные основы и технологии, 2009. – 288 с.
6. Гордон М. Дж. Управление качеством литья под давлением. – СПб.: Научные основы и технологии, 2012. – 824 с.
7. Катаев Р.Ф. Сварка пластмасс: учебное пособие / Р.Ф. Катаев. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – 138 с.
8. Лебедева Т.М. Экструзия полимерных пленок и листов / Т.М. Лебедева (Библиотечка переработчика пластмасс.). – СПб.: ЦОП «Профессия», 2009. – 216 с.
9. Литье пластмасс под давлением / Т.А. Оссвальд, Л.Ш. Тунг, П.Дж. Грэманн: под ред. Э.Л. Калинчева – СПб.: Профессия, 2006. – 712 с.
10. Микаэли В. Экструзионные головки для пластмасс и резины: Конструкция и технические расчеты / Пер. с англ. яз; под ред. В.П. Володина. – СПб.: Профессия, 2007. – 472 с.
11. Мэллой Р.А. Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением / пер. с англ. яз. Под ред. В.А. Брагинского, Е.С. Цобкалло, Г.В. Комарова. – СПб.: Профессия, 2006. – 512 с.
12. Переработка пластмасс / Шварц О., Эблинг Ф.В., Фурт Б.; под. общ. ред. А.Д. Паниматченко. – СПб.: Профессия, 2005. – 320 с.
13. Тихонов Н.Н. Основы проектирования производств переработки полимеров: учеб. пособие / Н.Н. Тихонов, М.А. Шерышев. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 280 с.
14. Шварцманн П. Термоформование. Практическое руководство / Иллиг А. (ред); пер. с англ. под ред. А.А. Шерышева – СПб.: Профессия, 2007. – 288 с.
15. Шерышев М.А. Производство изделий из полимерных листов и пленок. – СПб.: Научные основы и технологии, 2011. – 556 с.
16. Шерышев М.А., Тихонов Н.Н. Производство профильных изделий из ПВХ. – СПб.: Научные основы и технологии, 2012. – 614 с.
17. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 360 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[[10]](#footnote-10) | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку  ОК 01, 02, 03, 09 | Оформляет техническую документацию для изготовления оснастки;  Проектирует технологическую оснастку для производства изделий;  Проектирует элементы, участки производства;  Работает со специализированным программным обеспечением;  Разрабатывает управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ.  Выбирает материалы, оборудование и инструменты для изготовления оснастки;  Выбирает оборудование, оснастку для изготовления изделий;  Изготавливает технологическую оснастку;  Осуществляет контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки. | **Входной контроль:**  - тестирование  **Текущий контроль:**  - устный и письменный опрос;  *-* тестирование по темам МДК; - практические и лабораторные работы по темам МДК;  - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - защита лабораторных и практических работ.  **Итоговый контроль**:  Зачеты по разделам МДК, экзамен |
| ПК 1.2. Осуществлять, настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки  ОК 01, 02, 03, 09 | Подготавливает основное и вспомогательное оборудование к запуску;  Проверяет работу систем, узлов и механизмов оборудования;  Настраивает и контролирует работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий;  Читает кинематические схемы, сборочные чертежи и техническую документацию по конкретному виду оборудования |
| ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание основного, вспомогательного оборудования и оснастки, согласно техническим требованиям  ОК 01, 02, 03, 09 | Выявляет причины неисправностей оборудования;  Подбирает технологическую оснастку под конкретный вид оборудования;  Осуществляет запуск и обслуживание эксплуатируемого основного, периферийного и вспомогательного оборудования. |

**Приложение 1.2**

к ПООП по специальности   
18.02.07 Технология производства и

переработки пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛАСТОМЕРОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**2021 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛАСТОМЕРОВ В СООТВЕТСТВИИ   
С ТРЕБОВАНИЯМИ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Ведение технологического процесса производства полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование общих компетенций*** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

*1.1.2. Перечень профессиональных компетенций*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*** |
| ВД 1 | Ведение технологического процесса производства полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности и переработки |
| ПК 2.1. | Подготавливать исходное сырье и материалы к работе |
| ПК 2.2. | Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование, + ВЭИ) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами |
| ПК 2.3 | Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции |
| ПК 2.4 | Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | в подготовке исходного сырья и материалов к работе;  получении изделий из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами;  контроле качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;  соблюдении отраслевых норм и требований экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса |
| уметь | выбирать сырье для изготовления изделий из полимерных пластмасс по соответствующим параметрам;  получать изделия из полимерных материалов и эластомеров;  обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативно – технической документацией;  осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными ресурсами;  производить расчет, учет хранения и расхода сырья и материалов, количества готовой продукции и отходов;  разрабатывать карты и схемы технологических процессов, а также другую технологическую документацию, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;  оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов, в том числе международных;  соблюдать правила технической безопасности оборудования;  анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению. |
| знать | основные виды сырья и его свойства для изготовления изделий;  требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;  методы расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;  способы и методы получения изделий из полимерных материалов и эластомеров;  критерии выбора метода переработки полимерных материалов;  типовые технологические процессы и режимы переработки полимерных материалов;  типичные нарушения технологического режима, их причины и способы предупреждения и устранения;  виды брака, причины их появления и способы устранения;  основные виды документации по организации и ведению технологического процесса и правила их оформления;  порядок составления и правила оформления технологической документации;  показатели качества конкретных изделий из полимерных материалов и методы их контроля;  возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;  основные правила и нормы охраны труда, безопасной работы, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 607

в том числе в форме практической подготовки 451

Из них на освоение МДК 319

в том числе самостоятельная работа *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная 108

производственная 180

*Промежуточная аттестация 6*

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа*[[11]](#footnote-11)* |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации[[12]](#footnote-12) |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПМ.02 | Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности | **607** | **451** | *313* | *6* | *123* | | | *40* |  |  |  |  |
| ПК 2.1-2.4  ОК | МДК 02.01 Основы технологии переработки полимерных материалов и эластомеров | 319 | 163 | **Х** |  | Х | | | Х | **Х** | **Х** | Х | Х |
| ПК 2.1-2.4  ОК | Учебная практика | **108** | 108 | **Х** |  | Х | | | **108** | **Х** | Х | Х |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **180** | *180* |  |  | | | | | | **180** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **6** | *Х* |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | **Экзамен по ПМ** |  |  |  |  | | | | | | **Х** |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***607*** | ***451*** | ***313*** | ***Х*** | | ***Х*** | ***40*** | | ***108*** | ***180*** | ***Х*** | Х |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем в часах** |
| **1** | **2** | **3** |
| МДК.02.01Основы технологии переработки полимерных материалов и эластомеров | | *313* |
| **Тема 1.1. Введение** | **Содержание** | **4** |
| Примеры использования полимерных материалов, преимущества. Создание качественно новых материалов для конкуренции с традиционными материалами. Основные задачи в области переработки пластических масс. | **2** |
| Марочный ассортимент промышленных термо- и реактопластов. Основные критерии выбора пластмасс. Механические свойства пластмасс | **2** |
| **Тема 1.2. Компоненты полимерных смесей** | **Содержание** | ***20*** |
| Состав (рецепт) полимерной композиции. Промышленные термо- и реактопласты – основной компонент рецепта. Методы получения полимеров. | ***2*** |
| Наполнители: цель введения, механизм их действия. Классификация наполнителей. Виды. Технология введения наполнителей. Свойства наполненных полимеров. | ***4*** |
| Пластификаторы: цель введения. Классификация пластификаторов. Виды. Совместимость пластификатора с полимером. Механизмы пластификации. | ***2*** |
| Способы введения пластификаторов в полимеры. Свойства пластифицированных полимеров. | ***2*** |
| Старение полимеров под воздействием различных факторов. Стабилизация полимеров. | ***2*** |
| Виды стабилизаторов для термопластов и эластомеров | ***2*** |
| Основные группы газонаполненных полимерных материалов. Основные способы введения газовой фазы в полимеры. | ***2*** |
| Красители и пигменты. Способы окрашивания. Другие компоненты полимерных композиций (специальные добавки) | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***10*** |
| Изучение марочного ассортимента наполненных пластмасс и основных характеристики наполнителей. Виды наполнителей и их основные характеристики | ***2*** |
| Изучение ассортимента добавок, вводимых в полимерные композиции | ***2*** |
| Изучение специальных добавок для получения трехмерных сетчатых структур: вулканизующая группа и отвердители | ***2*** |
| Подбор компонентов для получения полимерного материала с заданными свойствами | ***4*** |
| **Раздел 2. Методы переработки пластмасс** | | |
| **Тема 2.1.**  **Общие сведения о переработке пластмасс** | **Содержание** | ***8*** |
| Классификация методов переработки. Критерии выбора метода переработки. Технологические свойства термопластов и термореактопластов. | ***4*** |
| Технологическая схема производства различных изделий из пластмасс. Основные операции. | ***2*** |
| Особенности переработки расплавов термопластов: реология, вязкость, кривые течения, высокоэластичность расплавов | ***2*** |
| **Тема 2.2.**  **Методы предварительной подготовки сырья** | **Содержание** | ***12*** |
| Назначение и способы предварительной подготовки сырья. Контроль сырья | ***2*** |
| Измельчение, таблетирование, гранулирование, сушка и предварительный подогрев, дозирование и смешение. | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| Разработка технологической схемы гранулирования различных полимерных материалов. Основные технологические параметры. | ***4*** |
| Подбор технологии смешения и соответствующего оборудования для переработки различных полимеров | ***4*** |
| **Тема 2.3.**  **Вальцевание и каландрование** | **Содержание** | ***14*** |
| Общие сведения о вальцевании и каландровании, назначение процесса, технологические операции. | **2** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** |
| Расчет производительности вальцев и каландров | **4** |
| Контроль технологических параметров переработки на валовых машинах | **2** |
| Возможные дефекты изделий при вальцевании и каландровании. Причины возникновения и способы устранения | **2** |
| Специфика техники безопасности и организация рабочего места аппаратчика валковых машин | **2** |
| **Тема 2.6. Экструзия** | **Содержание** | ***52*** |
| Общие сведения об экструзии термопластов, назначение процесса. Применение процесса экструзии для смешения, пластикации и грануляции. Технологические параметры экструзии. | ***2*** |
| Рабочий процесс в одночервячном экструдере. Закономерность движения полимера в цилиндре экструдера. | ***4*** |
| Производство труб методом экструзии, аппаратурное оформление процесса, технологическая схема производства труб. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***4*** |
| Производство листов методом экструзии, аппаратурное оформление процесса.  Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***2*** |
| Производство профильно-погонажных изделий методом экструзии, аппаратурное оформление процесса, технологическая схема производства труб. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***4*** |
| Производство пленок методом экструзии. Формование пленок рукавным способом. Технологическая схема производства. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***2*** |
| Производство пленок методом экструзии. Формование пленок плоскощелевым способом. Технологическая схема производства. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***2*** |
| Производство многослойных пленок методом соэкструзии. Особенности конструкции соэкструзионных головок. Технологическая схема производства. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***4*** |
| Производство многослойных и комбинированных плёнок методами ламинирования и каширования. Технологические схемы процесса. Технологические режимы. | ***2*** |
| Производство полых изделий методом выдувного формования. Характеристика способов. Технологические схемы процесса экструзионно-выдувного и инжекционного формования. Особенности конструкции экструзионно-выдувных агрегатов. Технологические режимы. Технологические параметры и их влияние на качество изделий. Виды брака. | ***4*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***32*** |
| Технология экструзии полимерных изделий | ***4*** |
| Выбор технологических режимов и контроль технологических параметров процесса экструзии | ***4*** |
| Особенности организации рабочего места машиниста экструдера  Специфика техники безопасности | ***4*** |
| Получение пленок способом рукавной экструзии. | ***4*** |
| Дефекты экструзионных плёнок и способы их устранения | ***4*** |
| Изучение технологии производства и свойств ориентированных плёнок | ***4*** |
| Контроль качества пленок, полученных способом рукавной экструзии | ***4*** |
| Получение стретч-пленок способом плоскощелевой экструзии. | ***4*** |
| **Тема 2.7.**  **Прессование** | **Содержание** | ***2*** |
| Общие сведения о прессовании реактопластов. Перерабатываемые материалы. Прямое и литьевое прессование. Схема технологического процесса прессования, технологические параметры. | ***8*** |
| **Тема 2.8.**  **Литье под давлением** | **Содержание** | ***39*** |
| Общие сведения о литье термопластов. Особенность и достоинства метода. Сущность процесса литья под давлением. | ***2*** |
| Литьевые машины. Основные узлы литьевых машин. Литьевые формы: хладо- и горячеканальные. Конструктивные особенности. | ***2*** |
| Особенности пластикации термопластов в материальном цилиндре. Технологические параметры процесса пластикации. | ***2*** |
| Формование изделия в литьевой форме. Цикл формования, диаграмма: время-давление. | ***2*** |
| Технологический процесс литья под давлением. Циклограмма  Технологическая схема производства изделий методом литья под давлением. | ***2*** |
| Особенности литья под давлением аморфных и кристаллических полимеров. | ***4*** |
| Технологические параметры литья. Возможные дефекты и способы их устранения. | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***23*** |
| Методика подбора литьевых машин. Расчет объема отливки, усилия смыкания. | ***4*** |
| Расчет длительности цикла литья. Расчет материального баланса. | ***2*** |
| Технология литья под давлением. Расчетно-графическая работа. | ***4*** |
| Расчет теплового баланса | ***4*** |
| Выбор технологических параметров литья под давлением, на примере переработки различных термопластов. | ***4*** |
| Особенности организации рабочего места оператора литьевой машины и специфика. Техника безопасности. | ***2*** |
| Получение изделий методом литья под давлением. Контроль качества | ***4*** |
| **Тема 2.9.**  **Литье без давления** | **Содержание** | ***2*** |
| Общие сведения о методах литья без давления. Технология производства изделий полимеризацией мономеров в форме и заливкой полимерно- мономерных композиций. | ***2*** |
| **Тема 2.10.**  **Формование на внутренней поверхности формы** | **Содержание** | ***10*** |
| Классификация способов термоформования. Особенности метода.  Схема технологического процесса. Основные операции. Технологические режимы термоформования | ***2*** |
| Особенность технологии термоформования по способу перепада давления: вакуум -, пневмо -, механоформование. Комбинированные методы. | ***4*** |
| Особенность технологии термоформования по способу формования (свободное, позитивное, негативное). | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***2*** |
| Возможные дефекты и методы их предупреждения. Техника безопасности при работе на термоформовочном оборудовании. | ***2*** |
| **Тема 2.11.**  **Технология переработки термопластов спеканием** | **Содержание** | ***2*** |
| Общие сведения о методе спекания. Технологический процесс получения изделий методом спекания. | ***2*** |
| **Тема 2.12.**  **Формование изделий из эластомеров методом литья под давлением.** | **Содержание** | ***4*** |
| Особенности состава эластомерных композиций.  Особенности литья под давлением изделий из эластомеров. | ***2*** |
| Технологическая схема производства. Технологические режимы. | ***2*** |
| **Тема 2.13.**  **Формование с применением процесса вулканизации** | **Содержание** | ***9*** |
| Сущность и назначение процесса вулканизации  Состав вулканизующих систем, механизм вулканизации. | ***2*** |
| Факторы, влияющие на процесс вулканизации на качество получаемых изделий.  Способы вулканизации изделий. | ***2*** |
| Технологическая схема производства резиновых изделий прессовым методом.  Технологические режимы при получении монолитных и пористых резин. | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***3*** |
| Расчёт производительности прессов. Синхронизация работы оборудования в поточной линии производства резиновых изделий прессовым методом. | ***3*** |
| **Тема 2.14.**  **Формование пенных изделий** | **Содержание** | ***8*** |
| Общие сведения о пенопластах.  Классификация газообразователей, требования к ним. | ***2*** |
| Классификация методов получения газонаполненных пластмасс: с помощью вспенивания и без вспенивания. | ***2*** |
| Способы получения пенопластов с помощью вспенивания: прессовый и безпрессовый. Литье пеноизделий под давлением. Экструзия пеноизделий. | ***4*** |
| **Тема 2.15.**  **Завершающие методы производства изделий из полимерных материалов** | **Содержание** | ***20*** |
| Классификация процессов механической обработки пластмасс. Зачистка пластмассовых изделий. | ***2*** |
| Токарная обработка пластмасс. Токарные станки и приспособления. Режущий инструмент. | ***2*** |
| Фрезерование пластмасс. Общие понятия. Типы фрез. Сверление, зенкерование, развертывание. Резка пластмасс. | ***2*** |
| Сварка деталей из пластмасс. Классификация способов сварки. Контактно-тепловая и термоимпульсная сварка. Высокочастотная и ультразвуковая. Высокочастотная и ультразвуковая сварка. | ***4*** |
| Склеивание деталей из пластмасс. Основные теории адгезии. Полимерные клеи. Требования к полимерам для приготовления клея. Технологии склеивания. | ***4*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***6*** |
| Возможные дефекты при механической обработке пластмасс. Техника безопасности и охрана окружающей среды. | ***4*** |
| Методы испытаний клеевых соединений. Контроль качества клеевых соединений | ***2*** |
| **Тема 2.16.**  **Ротационное формование изделий** | **Содержание** | ***2*** |
| Сущность ротационного формования. Технологическая схема процесса. Основные операции. | ***2*** |
| **Тема 2.17.**  **Охрана окружающей среды при переработке пластмасс** | **Содержание** | ***20*** |
| Утилизация и обезвреживание твердых, жидких и газообразных отходов производства.  Принципы создания безотходных технологических процессов. | ***2*** |
| Общие положения. Защита атмосферы от вредных выбросов. Очистка воздуха от пыли и газообразных примесей. Защита водоемов от вредных примесей. | ***4*** |
| Классификация твердых полимерных отходов. Основные способы утилизации полимерных отходов. Основные направления утилизации и повышение качества вторичного полимерного сырья | ***4*** |
| Этапы вторичной переработки твердых полимерных отходов | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| Сортировка полимерных отходов | ***4*** |
| Разработка технологических схем вторичной переработки отходов из различных полимеров | ***4*** |
| **Тема 2.18**  **Охрана труда и техника безопасности при переработке пластмасс** | **Содержание** | ***16*** |
| Общие положения. Характер травматизма на предприятиях по переработке пластмасс. Безопасность технологических процессов и оборудования в производстве по переработке пластмасс. | ***2*** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | ***14*** |
| Компоновочное решение производства. Расположение оборудования. Расчет площадей. | ***8*** |
| Вентиляция, отопление, освещение. Защита от шума и вибраций | ***4*** |
| Электробезопасность. Взрыво- и пожаробезопасность | ***2*** |
| **Курсовой проект** | | ***40*** |
| **Примерная тематика курсовых проектов (работ)**  1. Проект участка производства изделия методом экструзионно-выдувного формования.  2. Проект участка производства изделия методом литья под давлением.  3. Проект участка производства изделия методом термоформования.  4. Проект участка производства пленок способом рукавной экструзии.  5. Проект участка производства пленок способом плоскощелевой экструзии.  6. Проект участка производства ленты способом плоскощелевой экструзии.  8. Проект участка производства стретч-пленки.  9. Проект участка производства термоусадочной пленки.  10. Проект участка производства воздушно-пузырьковой пленки.  11. Проект участка производства упаковочной пленки.  12. Проект участка производства многослойной пленки.  13. Проект участка переработки вторичных отходов.  14. Проект участка производства жесткой полимерной тары.  15. Проект участка производства транспортной тары.  16. Проект участка производства одноразовой посуды.  17. Проект участка производства профильных изделий.  18. Проект участка производства изделий из ПВХ методом экструзии.  19. Проект участка производства труб.  20. Проект участка производства листов.  21. Проект участка производства пленки из ПЭТ.  22. Проект участка производства ПЭТ-тары | | |
| **Итого по МДК 02.01** | | ***313*** |
| **Учебная практика «Практикум по спецтехнологии»**  Особенности строения полимера  Изучение реакций полимеризации отдельных полимеров.  Механизм перехода фенолальдегидных и мочевиноальдегидных смол в С-стадию  Технологические свойства пресс – материалов  Определение скорости отверждения пресс – материалов  Изучение реакций поликонденсации отдельных полимеров.  Определение содержания ацетатных групп в поливинилацетате.  Изучение технологических схем производства полипропилена и полиизобутилена.  Изучение механизма координационно-ионной (стереоспецифической) полимеризации на примере катализаторов Циглера-Натта.  Изучение технологических схем производства полистирола и его сополимеров.  Изучение технологических схем производства поливинилацетата, ПВС, поливинилацеталей.  Поливинилацетат. Поливиниловый спирт и его производные.  Изучение технологической схемы производства листового органического стекла.  Изучение технологических схем производства полиметиленоксида, пентапласта.  **Лабораторно-практические работы:**  Полимеризация стирола в массе  Полимеризация стирола суспензионным способом  Полимеризация стирола эмульсионным способом  Сополимеризация метилметакрилата со стиролом в суспензии  Получение полимерных композиций  Реакции полимераналогичных превращений поливинилового спирта с формалином  Поликонденсация фенола с формальдегидом в кислой среде  Поликонденсация фенола с формальдегидом в щелочной среде  Получение мочевино – формальдегидной смолы  Экструзия полимерной пленки рукавным методом  Экструзия полимерной стрейч-пленки | | ***108*** |
| **Производственная практика**  Характеристика установки или цеха, наименование изготовляемой продукции, области ее применения.  Физико-химические основы процесса. Требование ГОСТ и ТУ на сырье, материалы и продукты переработки сырья.  Описание технологического процесса. Составление технологической схемы с указанием материальных потоков. Аналитический контроль производства. Основные правила безопасного ведения технологического процесса. Мероприятия по охране окружающей среды.  Характеристика, устройство и принципы действия основного технологического оборудования: питателей, дозаторов, бункеров, литьевых машин, экструдеров, прессов, транспортеров и т.д.  Организованные и неорганизованные выбросы на установке. ПДК вредных веществ в рабочей зоне. Состав выбросов и способы их обезвреживания. Характеристика стоков, нейтрализация стоков. Утилизация твердых отходов. Мероприятия по улучшению экологической обстановки на производственном объекте. Использование замкнутой системы водоснабжения, сокращение использования свежей воды.  Первичный инструктаж и проверка знаний, умений, навыков на рабочем месте оператора, аппаратчика, машиниста экструдера, прессовщиков, оператор инжекционно-литьевой машины.  Характеристика и структура цеха, взаимосвязь со вспомогательными цехами, подразделениями. Снабжение предприятий сырьем, топливом, энергией. Особенности условий работы цеха, участка, правила поведения на территории цеха. Значение условных сигналов, предупредительных надписей и знаков безопасности. Мероприятия по охране окружающей среды. Вредные вещества. Выделяемые в процессе производства, их влияние на организм человека, ПДК в воздухе рабочего помещения. Отходы производства, способы их переработки.  Классификациях технологического инструмента, форм для литья под давлением, концентрация, особенности при переработке разных полимеров, прессформы для получения изделий из реактопластов, оформляющие головки, крепежный инструмент, устройство системы охлаждения и подогрева.  Материал для изготовления оформляющих частей.  Марка сталей и их производство.  Системы и средства автоматизации технологического производства. | | ***180*** |
| **Всего** | | ***607*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы : учебное пособие для вузов / М. Л. Кербер [и др.] ; под редакцией М. Л. Кербера. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 316 с.
2. Шерышев, М. А.  Основы технологии переработки полимерных материалов: конструирование изделий из пластмасс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. – Москва : Юрайт, 2021. – 119 с.
3. Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 644 с.
4. Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: формующий инструмент : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 157 с.
5. Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие для спо / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-6592-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Шерышев, М. А.  Основы технологии переработки полимерных материалов: конструирование изделий из пластмасс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. – Москва : Юрайт, 2021. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10571-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475843>
2. Шерышев, М. А.  Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 644 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13030-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449082>
3. Шерышев, М. А.  Технология переработки полимеров: формующий инструмент : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 157 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04412-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453921>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Абдель Бари Е.М. Полимерные пленки/ Пер. с англ. под ред. Г.Е. Заикова. – СПб.: Профессия, 2010 – 352 с.
2. Бобович Б.Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение): учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 400 с.
3. Брукс Д., Джайлз Дж. Производство упаковки из ПЭТ. - СПб.: Профессия, 2010. –   
   400 с.
4. Выявление и устранение проблем в экструзии / К.Раувендаль, М.Д. Пилар, Е. Норьега; пер. с английского. – СПб.: Профессия, 2011 – 368 с.
5. Крыжановский В.К. Технические свойства пластмасс: учебное пособие. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2014. – 256 с., ил.
6. Лебедева Т.М. Экструзия полимерных пленок и листов. – М.: 2009 – 215 с.
7. Организация и проектирование предприятий по переработке пластмасс / М.А. Шерышев, Н.Н. Тихонов. – СПб.: Профессия, 2015. – 384 с.
8. Основы технологии переработки пластмасс / С.В. Власов, Л.Б. Кандырин, В.Н. Кулезнев и др.. – М.: Химия, 2004. – 600 с.
9. Переработка пластмасс / Шварц О., Эбелинг Ф., Фурт Б.; под общ. ред. А.Д. Пониматченко. – СПб.: Профессия, 2005. – 320 с.
10. Производство изделий из полимерных материалов: учебное пособие / В.К. Крыжановский, М.Л. Кербер, В.В. Бурлов, А.Д. Пониматченко. – СПб.: Профессия, 2008. – 464 с.
11. Раувендаль К. Раздувное формование – СПб.: Профессия, 2007. – 656 с.
12. Солтыс Е.С. Выдувное формование. – СПб.: [ЦОП Профессия](https://plastinfo.ru/information/literature/publisher/2/), 2011. – 336 с.
13. Технические свойства полимерных материалов: учебно-справочное пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко и др. – СПб.: Профессия, 2014 – 267 с.
14. Технологические расчеты в переработке пластмасс /Натти С.Рао, Ник Р.Шотт; пер. с англ.под ред. О.И. Абрамушкиной. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2013. – 200с., ил.
15. Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственных кож. Ч. 1 / Г.П. Андрианова, К.А. Полякова, А.С. Фильчиков, Ю.С. Матвеев, под общ.ред. Г.П. Андриановой. – М.: Колос, 2008 – 447 с.
16. Технология переработки пластических масс и эластомеров в производстве полимерных пленочных материалов и искусственных кож. Ч. 2. Технологические процессы производства полимерных пленочных материалов и искусственной кожи / Г.П. Андрианова, К.А. Полякова, А.С. Фильчиков, Ю.С. Матвеев. – М.: Колос, 2008 – 447 с.
17. Хенлон Дж.Ф. Упаковка и тара: проектирование, технология, применение/ Дж.Е. Хэнлон, Р.Дж. Келси, Х.Е. Форисинно; пер.с англ; под общ.науч.ред. В.Л. Жавнера. – СПб.: Профессия, 2004. – 632 с.
18. [Шерышев](https://www.litres.ru/mihail-anatolevich-sheryshev/) М.А., [Ким](https://www.litres.ru/valentin-sen-hakovich-kim/) В. С. Оборудование заводов пластмасс: учебное пособие для академического бакалавриата. Часть 1. – М.: Юрайт. 2017. – 278 с.
19. [Шерышев](https://www.litres.ru/mihail-anatolevich-sheryshev/) М. А. Технология переработки полимеров: конструирование изделий из пластмасс: учебное пособие для вузов. – М.: [ЮРАЙТ](https://www.litres.ru/urayt/), 2017. – 120 с.
20. Шерышев М.А., Тихонов Н.Н. Производство профильных изделий из ПВХ. – СПб.: Научные основы и технологии, 2012. – 614 с.
21. Энциклопедия полимеров в 3 томах. – М.: Советская энциклопедия, 1972.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[[13]](#footnote-13) | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1*.* Подготавливать исходное сырье и материалы к работе  ОК 01, 02, 03, 09 | - выбирает сырье для изготовления изделий из пластмасс по соответствующим параметрам; | *Входной контроль:*  *- тестирование*  *Текущий контроль:*  *- устный и письменный опрос;*  *- тестирование по темам МДК;* *- практические и лабораторные работы по темам МДК;*  - оценка выполнения заданий; - защита лабораторных и практических работ. |
| ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными и вспомогательными методами  ОК 01, 02, 03, 09 | - получает изделия из полимерных материалов и эластомеров;  - обеспечивает соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативно – технической документацией;  - разрабатывает схемы технологических процессов, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам; | *Текущий контроль:*  *- устный и письменный опрос;*  *- тестирование по темам МДК;* *- практические и лабораторные работы по темам МДК;*  - оценка выполнения заданий; - защита лабораторных и практических работ. |
| ПК 2.3 Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции  ОК 01, 02, 03, 09 | - осуществляет оперативный контроль за обеспечением материальными ресурсами;  - производит расчет и учет хранения и расхода сырья и материалов, количества готовой продукции и отходов;  - анализирует причины брака, - разрабатывает мероприятия по их предупреждению. | *Текущий контроль:*  *- устный и письменный опрос;*  *- тестирование по темам МДК;* *- практические и лабораторные работы по темам МДК;*  - оценка выполнения заданий; - защита лабораторных и практических работ. |
| ПК 2.4 Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса  ОК 01, 02, 03, 09 | -соблюдает основные правила и нормы охраны труда, безопасной работы, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;  - оформляет технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов, в том числе международных; | *Текущий контроль:*  *- устный и письменный опрос;*  *- тестирование по темам МДК;* *- практические и лабораторные работы по темам МДК;*  - оценка выполнения заданий; - защита лабораторных и практических работ. |
| *Итоговый контроль:*  Зачеты по разделам МДК, экзамен |

**Приложение 1.3**

к ПООП по профессии18.02.07 Технология производства и

переработки пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ»**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ »**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Планирование и организация работы подразделений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование общих компетенций*** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

*1.1.2. Перечень профессиональных компетенций*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код*** | ***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций*** |
| ВД 3 | Планирование и организация работы подразделений |
| ПК 3.1. | Планировать и организовывать работу подразделения в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями |
| ПК 3.2. | Анализировать производственную деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы |
| ПК 3.3 | Организовывать безопасные условия процессов и производства |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | в планировании и организации работы персонала производственных подразделений;  проведении анализа производственной деятельности подразделения;  контроле и выполнении правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;  участии в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения |
| уметь | планировать деятельность подразделения;  проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений;  проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;  контролировать соблюдение безопасности при работе на технологических линиях;  контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;  обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;  обеспечивать наличие средств коллективной защиты;  обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;  обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;  оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;  владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;  оценивать экономическую эффективность работы производственного участка;  планировать финансовую деятельность производственного участка;  оценивать производительность труда |
| знать | производственно-технические условия организации производства;  нормы технического проектирования участков производств по переработке пластмасс;  технические и санитарные требования, предъявляемые к предприятиям по производству полимерных материалов и их переработке;  правовые акты, методические материалы по вопросам организации управления производством, производственного планирования и управления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности;  механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  организацию труда и организацию производства;  порядок тарификации работ и рабочих;  критерии оценки эффективности работы подразделения |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 306

в том числе в форме практической подготовки 239

Из них на освоение МДК 126

в том числе самостоятельная работа *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

практики, в том числе учебная 108

производственная 72

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля |  | | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | | | | |
| Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | | | | Самостоя-тельная работа*[[14]](#footnote-14)* |
| Обучение по МДК | | | | | | Практики | |  |
| Всего | В том числе | | | | | Консуль-тации[[15]](#footnote-15) |
| Промежут. аттест. | Лаборат. и практ. занятий | | | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | | | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| ПК  ОК | **Планирование и организация работы подразделения** | **306** | **239** | **120** |  | 39 | | | 20 | **Х** | **Х** | Х | Х |
|  | Управление персоналом подразделения переработки полимерных материалов и эластомеров | 126 | 59 | **120** |  | 39 | | | **Х** | **Х** | Х | Х |
|  | Учебная практика | **108** | 108 |  |  |  | | |  | **108** |  |  |  |
|  | Производственная практика (по профилю специальности), часов | **72** | *72* |  |  | | | | | | **72** |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | **6** | *Х* |  |  | | | | | |  |  |  |
|  | **Экзамен по ПМ** |  |  |  |  | | | | | | **Х** |  |  |
|  | ***Всего:*** | **306** | **239** | ***120*** | ***6*** | | ***39*** | ***20*** | | ***108*** | ***72*** | ***Х*** | Х |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала,  лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся | Объем в часах |
| 1 | 2 | 3 |
| **ПМ. 03 Планирование и организация работы подразделений** | |  |
| **МДК.03.01 Управление персоналом подразделений переработки полимерных материалов и эластомеров** | |  |
| Тема 1.1. Технические требования для производств полимерных материалов и предприятий по их переработке | **Содержание** | 20 |
| Требования к условиям организации производственного участка. | 2 |
| Требования, предъявляемые к производственному процессу, оборудованию, его размещению и организации рабочих мест | 2 |
| Требования к основным рабочим местам, трудовому процессу и режимам труда и отдыха. Требования охраны труда работников при организации и проведении работ | 2 |
| Требования, предъявляемые к хранению и транспортировке исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства | 2 |
| Требования к отоплению, вентиляции, освещению, пожарной безопасности | 2 |
| Требования к средствам индивидуальной защиты | 2 |
| Требования к санитарному контролю и санитарно-бытовому обеспечению | 2 |
| Требования к организации и выполнению работ в период реконструкции и ремонта | 2 |
| Требования к санитарной охране окружающей среды. | 2 |
| Тема 1.2. Персонал организации как объект управления | Содержание | 4 |
| Понятие «трудовые ресурсы» и «трудовой потенциал работника». Состав и структура трудовых ресурсов | 2 |
| Основные характеристики персонала организации. Численность и структура персонала. | 2 |
| Тема 1.3. Регулирование социально-трудовых отношений персонала организации | Содержание | 20 |
| Субъекты и предметы социально-трудовых отношений. Типы социально-трудовых отношений. | 2 |
| Коллективно-договорное регулирование отношений персонала . Трудовые коллективы и их роль в управлении организацией. Понятие и функции, стороны коллективного договора. Этапы разработки и утверждения коллективного договора. | 2 |
| Трудовой договор и трудовая функция работников. Содержание трудового договора. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **10** |
| Составление трудового договора. | 4 |
| Составление коллективного договора | 6 |
| Тема 1.4. Система управления персоналом организации | Содержание | **6** |
| Принципы и методы системы управления персоналом. Основные элементы системы управления персоналом. Кадровая политика организации. Кадровое планирование. Процесс подбора и отбора персонала. | 2 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Составление организационной структуры предприятия (подразделения). | 4 |
| Тема 1.5. Предприятие и организация химического производства. | Содержание | 4 |
| Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов. Понятия: производственный цикл, технологический цикл, длительность производственного цикла. Формы организации производства. Основные требования организации труда при ведении технологических процессов. Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда. | 4 |
| Тема 1.6. Планирование деятельности предприятия и организация труда в структурном подразделении | Содержание | 54 |
| Планирование производственной мощности. Понятие и методика расчета производственной мощности предприятия. Виды производственной мощности и факторы, определяющие её. Показатели использования производственной мощности. Пути улучшения использования производственной мощности. | 4 |
| Планирование производственной программы предприятия. Значение и содержание производственной программы. Стоимостные показатели производственной программы. Производственная программа предприятия. Технико-экономическое обоснование производственной программы. | 4 |
| Планирование потребности в персонале. Содержание, задачи и технология планирования потребности в персонале. Классификация и структура кадров на предприятии. Алгоритм планирования потребности в персонале. Методы расчеты численности рабочих, служащих, специалистов и руководителей. | 4 |
| Анализ использования трудовых ресурсов. Значение факторов трудовых ресурсов в производственной деятельности. Задачи и источники анализа. Анализ численности, состава и движения рабочей силы. Анализ использования фонда рабочего времени. Анализ производительности труда. Анализ трудоемкости продукции. Анализ влияния численности рабочих, использования рабочего времени и среднегодовой выработки на прирост объема выпуска продукции. | 4 |
| Организация труда.  Задачи организации труда: экономические, психофизиологические, социальные направления работ по организации труда. Трудовая и технологическая дисциплина. | 4 |
| Понятие о рабочем времени. Классификация затрат рабочего времени: время работы и время перерывов. Характеристика видов работы и видов перерывов. Баланс рабочего времени. Порядок оформления табеля учета рабочего времени. Документальное оформление выполненных работ. Участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени. | 4 |
| Планирование средств на оплату труда. Цели, задачи и технология планирования средств на оплату труда. Состав средств на оплату труда. Планирование и регулирование оплаты труда. Организация оплаты и стимулирование труда. Пути совершенствования систем оплаты и стимулирования труда. | 4 |
| Планирование потребности в материально-технических ресурсах. Цели, задачи и содержание планирования потребности в материально-технических ресурсах. Определения потребности в материально-технических ресурсах. Изучение рынка сырья и материалов. Планирование закупок материальных ресурсов. | 4 |
| Планирование цен на выпускаемую продукцию. Ценообразование в современных условиях. Виды цен, функции и их характеристика. Государственное регулирование цен. Механизмы и методы ценообразования на продукцию (услуги). Совершенствование ценообразования | 2 |
| Понятие экономической эффективности в рамках подразделения. Эффективность производства: система показателей, методы расчета, сферы применения. Эффективность подразделения. Понятие и критерии эффективности подразделения. Факторы повышения эффективности. Эффективность инвестиционной и инновационной деятельности. Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения. | 4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Расчеты производственной мощности оборудования различных типов. | 4 |
| Разработка режимов труда и отдыха. Нормирование труда. | 4 |
| Оплата труда в структурном подразделении | 4 |
| Планирование себестоимости продукции. | 4 |
| Финансовое планирование на предприятии | 6 |
| Тема 1.7. Документационное обеспечение управления персоналом | Содержание | 12 |
| Классификация документов по управлению персоналом. Виды кадровой документации. Организационно-распорядительная документация. Учетная документация. Информационно-справочная документация. | 4 |
| Состав и порядок формирования документации по управлению персоналом. Обязательные и рекомендуемые документы по управлению персоналом. | 2 |
| Организация кадрового документооборота. Движение документов в организации. Систематизация документов и их учет. Кадровая статистика. Компьютерные технологии в кадровом делопроизводстве. | 3 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** |  |
| Оформление распорядительных и информационно-справочных документов | 3 |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| **Курсовой проект** | | ***20*** |
| **Примерная структура курсового проекта**  ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН  Режимы труда и отдыха работников на предприятии  Выбор и обоснование формы организации производства  Расчет параметров проектируемых потоков  Планирование численности работающих по категориям  Расчет фондов оплаты труда  ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА. ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ  Расчет капитальных затрат по видам основных фондов  Расчет нормируемых оборотных средств  Расчет себестоимости продукции  ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН  РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ | |  |
| **Учебная практика** | | ***108*** |
| **Производственная практика**  Виды работ  Изучение характеристики предприятия;  Ознакомление с организационной и производственной структурой предприятия и плановыми заданиями структурного подразделения;  Изучение содержания должностной инструкции мастера (техника- технолога);  Соблюдение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;  Анализ производственной деятельности подразделения;  Участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения | | 72 |
| Всего | | 306 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Абуладзе, Д. Г.  Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. Г. Абуладзе, И. Б. Выпряжкина, В. М. Маслова. – Москва : Юрайт, 2021.
2. Горленко, О. А.  Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 249 с.
3. Исаева, О. М.  Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 168 с.
4. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.
5. Вазим, А. А. Основы экономики : учебник для спо / А. А. Вазим. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5500-3.
6. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий : учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5725-0.
7. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей : учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6.
8. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.
9. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ : учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5770-0.
10. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств : учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Абуладзе, Д. Г.  Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. Г. Абуладзе, И. Б. Выпряжкина, В. М. Маслова. – Москва : Юрайт, 2021. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01543-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471250>
2. Горленко, О. А.  Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 249 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9457-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452929>
3. Исаева, О. М.  Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 168 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07215-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471025>
4. Кузнецов, И. Н.  Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. – Москва : Юрайт, 2019. – 521 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04451-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/444432>
5. Максимцев, И. А.  Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Максимцев, Н. А. Горелов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 526 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8443-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469926>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кузнецов, И. Н.  Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. – Москва : Юрайт, 2019. – 521 с.
2. Максимцев, И. А.  Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Максимцев, Н. А. Горелов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 526 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда при переработке пластмасс «ПОТ Р М-028-2003», утверждены постановлением Минтруда России от 02.06.2003 № 30.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ   
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ПК 3.1. Планировать и организовывать работу подразделения в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями  ОК 01, 02, 03, 09 | планирует деятельность подразделения;  несет ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;  владеет методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; | *Входной контроль:*  *- тестирование*  *Текущий контроль:*  *- устный и письменный опрос;*  *- тестирование по темам МДК;* *- практические работы по темам МДК;*  - оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; - защита лабораторных и практических работ.  *Итоговый контроль:*  Зачеты по разделам МДК, экзамен |
| ПК 3.2. Анализировать производственную деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы  ОК 01, 02, 03, 09 | проводит анализ показателей деятельности структурных подразделений;  оценивает экономическую эффективность работы производственного участка;  планировать финансовую деятельность производственного участка;  оценивает производительность труда |
| ПК 3.3. Организовывать безопасные условия процессов и производства  Ок 01, 02, 03, 08 | проводит и оформляет производственный инструктаж подчиненных;  контролирует соблюдение безопасности при работе на технологических линиях;  обеспечивает наличие средств индивидуальной защиты;  обеспечивает наличие средств коллективной защиты;  обеспечивает соблюдение правил пожарной безопасности;  обеспечивает соблюдение правил электробезопасности;  оказывает первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  планирует действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве |

**Приложение 2.1**

к ПООП поспециальности18.02.07 Технология производства и   
переработки пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.0.1 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 05, 06, 09, 10 | Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов;  Распознавать задачу и/ или проблему в философском контексте;  Анализировать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее составные части;  Определять задачи поиска философской информации;  Определять необходимые источники информации;  Структурировать получаемую информацию;  Выделять наиболее значимое в перечне информации;  Оценивать практическую значимость в результатов поиска;  Ориентироваться в системе ценностей современного общества;  Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;  Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей;  Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития;  Организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии;  Применять средства информационных технологий для решения философских задач;  Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества;  Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания. | Предмет и основные направления философии;  Основы картины мира и диалектику их развития;  Актуальный философский контекст;  Приемы поиска и структурирования информации;  Формат оформления результатов поиска информации;  Пути и способы самообразования;  Условия формирования личности в контексте требований современного общества;  Содержание общественной психологии;  Роль философии в жизни человека и общества;  Основные понятия и проблемы социальной философии;  Основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста;  Общечеловеческие ценности;  Условия свободы и ответственности за сохранения жизни и культуры;  Правила и условия экологической информации.  Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии.  Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения.  Приемы работы с текстом.  Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 44 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* ***[[16]](#footnote-16)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

***.***

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| ***Тема 1.1 Основные понятия и предмет философии*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***4*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| ***1.*** Становление философии из мифологии. Характерные черты философии, понятийность, логичность, дискурсивность. Предмет и определение философии. | | ***2*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Место и роль философии в жизни человека и общества. | | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| ***Тема 1.2 Философия Древнего мира и средневековая философия.*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***6*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| ***1.*** Предпосылки возникновения древневосточной философской мысли. Основные направления и школы древнеиндийской философии. Древнекитайская философия и ее основные школы( конфуцианство, даосизм, моизм, легизм) | | ***4*** |
| ***2.*** Становление философии Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой философии. | | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| ***Тема 1.3 Философия Возрождения и Нового времени.*** | ***Содержание учебного материала.*** | | ***6*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| ***1.***Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. | | ***2*** |
| ***2.*** Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени. Основные идеи эпохи Возрождения. Главные особенности философии Нового времени. | | ***2*** |
| Культура Германии XVII века. Особенности немецкого Просвещения (Г.Э. Лессинг, Ф. Шиллер, Г. Гердер, В. Гете). И. Кант- основоположник немецкого классического идеализма. | | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| ***Тема 1.4 Современная философия.*** | ***Содержание учебного материала.*** | | ***6*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм, экзистенциализм. Философия бессознательного. Особенности русской философии. Русская идея. | | ***4*** |
| Основные направления философии XX в. Философия всеединства В. С. Соловьева. Соборность и софийность. Оправдание добра. Смысл искусства и любви в философии В.С. Соловьева. Религиозная философия С. Н. Булгакова. Философия русского космизма. Социальная философия И. А. Ильина. Теория этногенеза Л. Н. Гумилева. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Философия экзистенциализма и психоанализа. Философские аспекты психоанализа ( Зигмунд Фрейд, Карл Густав, Юнг, Жак Лакан). | | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| ***РАЗДЕЛ 2***  **Структура и основное направление философии** | | | ***24*** |  |
| ***Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***6*** |  |
| Философия и мировоззрение. Типы мировоззрения. Структура и специфика философского знания. Происхождение философии. Бытие и небытие. Идея субстанции в философии. | | ***2*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени ,XX века. Основные картины мира- философская (античность), религиозная ( Средневековье), научная ( Новое время, XX век). | | ***2*** |
| Строение философии и ее основные направления. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный и другие. | | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| Тема 2.2 Учение о бытии и теория познания. | | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** | ***ООК 05, 06,  09, 10*** |
| 1.Онтология- учение о бытии. Происхождение и устройство мира . Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность. | ***2*** |
| 2.Гносеология- учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской , религиозной и научной истины. Методология научного познания. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Идея развития в философии. Проблема познания. Проблема интуиции в философии. Сознание. самосознание, бессознательное. Сознание и язык. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| Тема 2.3 Этика и социальная философия. | | ***Содержание учебного материала*** | ***8*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| ***1.*** Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества. Философия и глобальные проблемы современности. Критерии глобальных проблем современности. | ***4*** |
| 2. Социальная философия: предмет, метод, структура. Основные направления и школы социальной философии. Природа и общество. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Философия истории. Проблема свободы и философии. Человек как предмет философии. Проблемы личности в философии. | ***2*** |
| Общезначимость этики. Смысл и назначение этики. Влияние этики на жизнь и характер личности и общества. Добродетель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество. | ***2*** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |  |
| Тема 2.4 Место философии в духовной культуре и ее значение. | | ***Содержание учебного материала*** | ***2*** | ***ОК 05, 06,  09, 10*** |
| Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, науки и идеологии. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. | ***2*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* |
| Зачёт | |  | ***2*** |  |
| ***Всего (часов)*** | |  | ***44*** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя., техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ивин, А. А.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Ивин, И. П. Никитина. – Москва : Юрайт, 2021. – 478 с.
2. Кочеров, С. Н.  Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 177 с.
3. Лавриненко, В. Н.  Основы философии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 311 с.
4. Спиркин, А. Г.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. – Москва : Юрайт, 2021. – 392 с.
5. Стрельник, О. Н.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. – Москва : Юрайт, 2021. – 312 с.
6. Тюгашев, Е. А.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Тюгашев. – Москва : Юрайт, 2021. – 252 с.
7. Основы философии : учебное пособие / М. А. Гласер, И. А. Дмитриева, В. Е. Дмитриев [и др.] ; под редакцией М. А. Гласе. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5734-2.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Ивин, А. А.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Ивин, И. П. Никитина. – Москва : Юрайт, 2021. – 478 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02437-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469906
2. Кочеров, С. Н.  Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 177 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09669-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471370
3. Лавриненко, В. Н.  Основы философии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00563-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/467575
4. Спиркин, А. Г.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. – Москва : Юрайт, 2021. – 392 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00811-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469467
5. Стрельник, О. Н.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. – Москва : Юрайт, 2021. – 312 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04151-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468405
6. Тюгашев, Е. А.  Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Тюгашев. – Москва : Юрайт, 2021. – 252 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01608-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471258>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Анишкин, В. Г. Великие мыслители: история и основные направления философии в кратком изложении / В. Г. Анишкин, Л. В. Шманева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 337 с.
2. Балашов, В. Е. Занимательная философия. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». 2012.-172 с.
3. Краткий философский словарь / под ред. А. П. Алексеева. - Москва : РГ- Пресс.2012. - 496 с.
4. Кохановский, В. П. Основы философии : учебное пособие для сред.спец.учеб.заведений / В. П. Кохановский, Т. П. Матяш, В. П. Яковлев, Л. В. Жаров. –Ростов н/Д.: Феникс. 2013. - 315 с .

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения[[17]](#footnote-17)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Умения:*** |  |
| Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. | Демонстрирует умения ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. | Выполнение самостоятельных работ |
| Распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. | Демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Анализировать задачу и/или проблему в философском контексте т выделять ее составные части. | Демонстрирует умения анализировать задачу и/или проблему в философском контексте т выделять ее составные части. | Выполнение практических работ |
| Определять задачи поиска философской информации. | Демонстрирует умения определять задачи поиска философской информации. | Выполнение самостоятельных работ |
| Определять необходимые источники информации | Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации | Демонстрирует умения структурировать получаемую информацию,выделять наиболее значимое в перечне информации. | Заполнение аналитических таблиц  Выполнение самостоятельных работ |
| Оценивать практическую значимость результатов поиска;  ориентироваться в системе ценностей современного общества. | Демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска; ориентироваться в системе ценностей современного общества. | Выполнение самостоятельных работ |
| Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. | Демонстрирует умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. | Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. | Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. |
| Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития. | Демонстрирует умения определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития. | Защита практических работ |
| Организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии  Соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания. | Демонстрирует умения организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии;  соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Применять средства информационных технологий для решения философских задач. | Демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения философских задач. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания. | Демонстрирует умения анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества | Демонстрирует умения анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества | Составление и заполнение аналитических таблиц |
| **Знания:**  Предмет и основные направления философии. | Демонстрирует знания предмета и основные направления философии. | Тестирование |
| Основы картины мира и диалектику их развития. | Демонстрирует знания основ картины мира и диалектику их развития. | Опрос фронтальный |
| Актуальный философский контекст | Демонстрирует знания актуального философского контекста. | Собеседование по теоретическому материалу |
| Приемы поиска и структурирования информации.  Формат оформления результатов поиска информации. | Демонстрирует знания приемов поиска и структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации. | Выполнение индивидуальных заданий |
| Пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества. | Демонстрирует знания путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества. | Семинарные занятия |
| Содержание общественной психологии. | Демонстрирует знания содержания общественной психологии. | Собеседование по теоретическому материалу |
| Роль философии в жизни человека и общества. | Демонстрирует знания роли философии в жизни человека и общества. | Опрос фронтальный |
| Основные понятия и проблемы социальной философии. | Демонстрирует знания основных понятий и проблем социальной философии. | Тестирование |
| Основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста.  Общечеловеческие ценности. | Демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; общечеловеческих ценностей. | Выполнение индивидуальных контрольных заданий  Выполнение индивидуальных контрольных заданий |
| Правила и условия экологической информации.  -Основы экологического сознания. | Демонстрирует знания правил и условий экологической информации; основ экологического сознания. | Собеседование по теоретическому материалу |
| Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. | Демонстрирует знания основ здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. | Собеседование по теоретическому материалу |
| Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения. | Демонстрирует знания основных социальных проблем современного общества и пути их разрешения. | Опрос |

**Приложение 2.2**

к ПООП поспециальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.02. ИСТОРИЯ»**

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02. История»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «История» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ОК 01-06* | - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;  - выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; | - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);  - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;  - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;  - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;  - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального назначения. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 16 |
| *Самостоятельная работа* ***[[18]](#footnote-18)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **РАЗДЕЛ 1.** | **Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.** |  |  |
| Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг. | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| 1.Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. | ***2*** | *ОК 01-06* |
| 2.Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира». |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ:*** |  |
| Идеология СССР. Формирование новой общности - советского народа. Работа с источниками. |
| Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Тенденции развития искусства, науки и спорта.Характер творчества художников, писателей, архитекторов, ученых СССР 70-х гг. на фоне традиций русской культуры. Духовная оппозиция в СССР. Российская творческая элита. Расцвет национальных культур. Связь представителей национальной культуры с общественно-политической деятельностью. Культура молодежного бунта. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **\*** |
| Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** |  |
| 1.Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. | ***1***  ***1*** | *ОК 01-06* |
| 2.Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. Деятельность политических партий и оппозиционных государственной власти сил в Восточной Европе. Биографические портреты политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов руководителей государства. Экономический, внешнеполитический, культурный и геополитический анализ событий 1989-1991 гг. в Восточной Европе и СССР. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| 1. Причины и последствия распада СССР 2. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| **РАЗДЕЛ 2** | **Россия и мир в конце XX - начале XXI века.** |  |  |
| Тема 2.1Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века. | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | *ОК 01-06* |
| 1.Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Кавказский конфликт. | ***2*** |
| 2. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века. Причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг. Международные доктрины об устройстве мира. Место и роль России в этих проектах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1.Анализ программных документов в отношении постсоветского пространства. Культурный, социально-экономический и политический аспекты. | ***2*** |
| 2.Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России. | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| 1. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. | 1  1 | *ОК 01-06* |
| 2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. Договоры России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. Реформа территориального устройства РФ в 90-е гг. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | ***2*** |
| История российско-кавказских отношений – предыстория конфликта. Модели решения конфликта. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы. | ***Содержание учебного материала*** | ***4*** |  |
| 1. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда». Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе. | ***2*** | *ОК 01-06* |
| 2. Основные образовательные проекты с 1992 г. Причины и результаты процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | ***2*** |
| Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.4 Развитие культуры в России. | ***Содержание учебного материала*** | ***3*** |  |
| 1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». | ***3*** | *ОК 01-06* |
| 2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Активизация миграции населения. Миграции населения: насильственные и добровольные. Процесс этнической и религиозной консолидации населения. |
| 3. Традиции национальных культур народов России. Влияния на людей идей «массовой культуры». Место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. Формирование «общеевропейской» культуры. |
| 4. Россия как часть мирового информационно-культурного пространства. Современные националистические и экстремистские молодежные организации в Европе и России. Теория «общества «всеобщего благоденствия» (Л. Эрхард). |
| 5.Причины кризиса общества «всеобщего благоденствия».Неоконсерватизм как идейное течение. СМИ и массовая культура. СМИ как инструмент влияния на сознание людей. Феномен массовой культуры. Массовая культура – фактор формирования индустрии досуга. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.5 Перспективы развития РФ в современном мире. | ***Содержание учебного материала*** | ***3*** |  |
| 1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов - главное условие политического развития. | ***3*** | *ОК 01-06* |
| 2. Инновационная деятельность - приоритетное направление в науке и экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека - основа развития культуры в РФ. |
| 3. Перспективы развития РФ в современном мире. Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры, и обоснование на основе этих документов важнейших перспективных направлений и проблем в развитии РФ. Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России. Глобальные проблемы современности. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| *Промежуточная аттестация* | | 6 |  |
| ***Всего (часов)*** | | ***40*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя., техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зуев, М. Н.  История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 545 с.
2. Зуев, М. Н.  История России до ХХ века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с.
3. Зуев, М. Н.  История России ХХ - начала ХХI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с.
4. Иловайский, Д. И.  Краткие очерки русской истории : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. – Москва : Юрайт, 2020. – 304 с.
5. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. – Москва : Юрайт, 2021. – 252 с.
6. Павленко, Н. И.  История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев ; под редакцией Н. И. Павленко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 247 с.
7. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 311 с.
8. История России для технических специальностей : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.] ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 531 с.
9. Кириллов, В. В.  История России в 2 ч. Часть 1. До ХХ века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 352 с.
10. Кириллов, В. В.  История России в 2 ч. Часть 2. ХХ век – начало ХХI века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 257 с.
11. Кириллов, В. В.  История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 565 с.
12. Крамаренко, Р. А.  История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 197 с.
13. Мокроусова, Л. Г.  История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва : Юрайт, 2021. – 128 с.
14. Некрасова, М. Б.  История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 363 с.
15. Павленко, Н. И.  История России 1700-1861 гг. (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев, В. А. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 312 с.
16. Пленков, О. Ю.  Новейшая история : учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Пленков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Зуев, М. Н.  История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 545 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01293-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469480
2. Зуев, М. Н.  История России до ХХ века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01602-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452674
3. Зуев, М. Н.  История России ХХ - начала ХХI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01245-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452675
4. Иловайский, Д. И.  Краткие очерки русской истории : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. – Москва : Юрайт, 2020. – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09210-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453417
5. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. – Москва : Юрайт, 2021. – 252 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01272-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470180
6. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13853-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/467055
7. История России для технических специальностей : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.] ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 531 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10532-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451084
8. Кириллов, В. В.  История России в 2 ч. Часть 1. До ХХ века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08565-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471503
9. Кириллов, В. В.  История России в 2 ч. Часть 2. ХХ век – начало ХХI века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08561-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471504
10. Кириллов, В. В.  История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 565 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08560-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470181
11. Крамаренко, Р. А.  История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09199-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472455
12. Мокроусова, Л. Г.  История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва : Юрайт, 2021. – 128 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08376-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472249
13. Некрасова, М. Б.  История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 363 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05027-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469466
14. Павленко, Н. И.  История России 1700-1861 гг. (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев, В. А. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 312 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03873-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451151>
15. Павленко, Н. И.  История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев ; под редакцией Н. И. Павленко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 247 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03860-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469922
16. Пленков, О. Ю.  Новейшая история : учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Пленков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00824-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471295

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Орлов, А. С. История России : учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев. – Москва : Проспект, 2020. – 360 с.
2. Протопопов, А. С. История международных отношений и внешней политики России (1648–2017). – Москва : Аспект Пресс, 2018. – 386 с.
3. « СССР. Крушение», 2010 г., «Холодная война и русское зарубежье», «Час истины. Оттепель Хрущева», «Стране Советов 70 лет»,«Похороны руководителей советского государства в 1980-е гг.», Видеофильмы:«20 августа 1991 года», «Распад СССР», «Тени.СССР.60-е годы XX века», «Современный экстримизм», «Балканский кризис», «Евросоюз», «Культура русского народа», «Инновации в современной России».
4. Новейшая история России в 2 ч. Часть 1. 1914—1941 : учебник для академического бакалавриата / М. В. Ходяков [и др.] ; под редакцией М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 270 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04669-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/420956
5. История России в 2 ч. Часть 2. 1941—2015 : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Ходяков [и др.] ; под редакцией М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04769-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/420959
6. Энциклопедический словарь. Российская цивилизация. Этнокультурные и духовные аспекты. – Москва, 2001.- 498 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения[[19]](#footnote-19)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **умения:** |  | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц.  Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач. |
| Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.  Распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте.  Анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части.  Оценивать результат и последствия исторический событий (самостоятельно или с помощью наставника).  Определять задачи поиска исторической информации.  Определять необходимые источники информации.  Структурировать получаемую информацию.  Выделять наиболее значимое в перечне информации.  Оценивать практическую значимость результатов поиска.  Оформлять результаты поиска.  Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.  Организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.  Излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.  Осознавать личную ответственность за судьбу России.  Проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.  Соблюдать нормы экологической безопасности.  Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных целей.  Применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.  Анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.  Определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте. | Демонстрировать умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.  Демонстрировать умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте.  Демонстрировать умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части.  Демонстрировать умения оценивать результат и последствия исторический событий (самостоятельно или с помощью наставника).  Демонстрировать умения определять задачи поиска исторической информации.  Демонстрировать умения определять необходимые источники информации.  Демонстрировать умения структурировать получаемую информацию.  Демонстрировать умения выделять наиболее значимое в перечне информации.  Демонстрировать умения оценивать практическую значимость результатов поиска.  Демонстрировать умения оформлять результаты поиска. Демонстрировать умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.  Демонстрировать умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.  Демонстрировать умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.  Демонстрировать умения осознавать личную ответственность за судьбу России. Демонстрировать умения проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.  Демонстрировать умения соблюдать нормы экологической безопасности.  Демонстрировать умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных целей.  Демонстрировать умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.  Демонстрировать умения анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.  Демонстрировать умения определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте |
| **знания:** |  | Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы  устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. |
| Актуальный исторический контекст.  Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в историческом контексте.  Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.  Приемы структурирования информации.  Формат оформления результатов поиска информации.  Возможные траектории личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.  Психология коллектива.  Психология личности.  Роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.  Сущность гражданско-патриотической позиции.  Общечеловеческие ценности.  Содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.  Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.  Основные направления развития ключевых регионов мира. | Демонстрировать знания актуального исторического контекста.  Демонстрировать знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте.  Демонстрировать знания основных процессов (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.  Демонстрировать знания приемов структурирования информации.  Демонстрировать знания формата оформления результатов поиска информации.  Демонстрировать знания возможных траекторий личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.  Демонстрировать знания психология коллектива.  Демонстрировать знания психология личности.  Демонстрировать знания роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.  Демонстрировать знания сущности гражданско-патриотической позиции.  Демонстрировать знания общечеловеческих ценностей.  Демонстрировать знания содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.  Демонстрировать знания перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе.  Демонстрировать знания основных направлений развития ключевых регионов мира. |

**Приложение 2.3**

к ПООП по специальности 18.02.07  
Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.03. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК   
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров*.* Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-04, 07-11; ПК 3.1, 3.2, 4.2.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 | пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь; распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения, анализировать задачу; определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства; понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций. | правила построения предложений; лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) текстов профессиональной направленности; пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации в иноязычных источниках; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; приемы работы с иноязычным текстом (включая нормативно-правовую документацию). |
| ОК 03 | применять современную иноязычную научную и профессиональную терминологию в различных языковых ситуациях, в профессиональном общении; писать простые связные сообщения на профессиональные темы; выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | современная иноязычная научная и профессиональная терминология; содержание актуальной международной нормативно-правовой документации; пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком. |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды в рамках выполнения группового проекта, деловой игры; выходить из трудного положения в условиях дефицита языковых средств при получении и приеме информации за счет использования контекстуальной догадки, переспроса, словарных замен, жестов, мимики; выражать и аргументировать свое отношение к прочитанному/прослушанному; кратко излагать результаты выполненной проектной работы; участвовать в проектной деятельности межпредметного характера (иностранный язык+).. | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; типы отношений внутри коллектива/ организации; основы проектной деятельности. |
| ОК 07 | распознавать знаки и символы опасности, принятые в США и Европе; работать с международными картами химической безопасности. | международная система классификации и маркировки химических веществ и смесей; расшифровка H-фраз и P-фраз на иностранном языке; сигнальные слова на иностранном языке; международные стандарты ISO в химической промышленности. |
| ОК09 | целенаправленно искать и использовать иноязычные информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: написание писем, сочинений, создание презентаций/ видеороликов и др. на иностранном языке. | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; заполнять анкеты и формуляры; осуществлять словообразовательный анализ; понимать общий смысл содержания инструкций; составлять инструкции. | профессиональная терминология; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; приемы работы с иноязычным текстом (включая нормативно-правовую документацию); явления многозначности слов иностранного языка; основные различия систем иностранного и русского/родного языков. |
| ОК 11 | презентовать на иностранном языке идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; достигать взаимопонимания в процессе устного и письменного общения с носителями иностранного языка; вести переговоры с зарубежными партнерами. | правила оформления деловой документации; правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации; структура делового письма; различия в американской и английской деловой терминологии. |
| ПК 1.1 | определять источники поиска информации на иностранном языке; определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере; понимать общий смысл содержания инструкций по эксплуатации оборудования; составлять инструкции на иностранном языке. | лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к профессиональной сфере;  грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию); современные средства механизации, автоматизации в отечественном и зарубежном опыте. |
| ПК 3.1 | организовывать работу коллектива и команды в рамках выполнения группового проекта, деловой игры; выходить из трудного положения в условиях дефицита языковых средств при получении и приеме информации за счет использования контекстуальной догадки, переспроса, словарных замен, жестов, мимики; выражать и аргументировать свое отношение к прочитанному/ прослушанному; участвовать в проектной деятельности межпредметного характера (иностранный язык+). | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; типы отношений внутри коллектива/ организации; личностные качества, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности; профессиональная этика. |
| ПК 3.2. | выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов; распознавать знаки и символы опасности, принятые в США и Европе; работать с международными картами химической безопасности; понимать общий смысл содержания инструкций; составлять инструкции. | система классификации и маркировки химических веществ, СГС (GHS); Международные карты химической безопасности (ICSCs); Международные стандарты ISO в химической промышленности; лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);  правила и условия экологической безопасности. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 172 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 170 |
| *Самостоятельная работа* ***[[20]](#footnote-20)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** (дифференцированный зачет) | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Вводно-коррективный курс** | |  |  |
| **Тема 1.1.**  Система образования в России и за рубежом | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Образование в России и за рубежом, профессиональное образование. Виды учебных заведений в России и за рубежом. Уровни образования, способы получения образования. Сравнительная характеристика. Моя будущая профессия.  Грамматика. Tenses Revision (Present, Past, Future). English Sentence Structure. | ***12*** | ОК 01  ОК 02  ОК 09 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | ***\**** |  |
| **Тема 1.2.**  Межличностные отношения. Профессиональные взаимоотношения | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Характер и эмоции человека. Личностные качества, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности. Типы взаимоотношений в организациях. Профессиональная этика.  Грамматика. Questions formation. General, Special, Disjunctive, Alternative. | ***14*** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | ***\**** |  |
| **Тема 1.3.**  Великие ученые-изобретатели и их открытия | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Из истории химии. Ю. Л. Мейер, Д. И. Менделеев. Научный вклад. Периодическая таблица Менделеева, общие сведения.  Грамматика. Sequence of Tenses. Choice of the verb tense in the subordinate clause. | ***12*** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | ***\**** |  |
| **Раздел 2. Профессионально-ориентированный курс** | | | |
| **Тема 2.1.**  Химическая технология | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Классификация. Современные задачи химической технологии. «Зеленые технологии». Технологии будущего. Основные понятия в химии. Профессиональная терминология.  Грамматика. Modal verbs and Similar Expressions. | ***16*** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 07  ОК 09 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | ***\**** |  |
| **Тема 2.2.**  Химические элементы, соединения, связи и реакции | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Периодическая таблица химических элементов. Основные химические соединения. Виды химических реакций. Система классификации и маркировки химических веществ, СГС (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS). Международные карты химической безопасности (ICSCs).  Грамматика. Direct and indirect speech. Affirmative Sentences. Indirect Questions. | ***16*** | ОК 02  ОК 03  ОК 07  ОК 09  ОК 10 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | ***\**** |  |
| **Тема 2.3.**  Эра полимеров | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Классификация полимеров, типы полимеров и их применение. Пластмассы и эластомеры: сходство и различия. Реактопласты и термопласты. Области применения.  Грамматика. Infinitive. Gerund. Participle. | ***16*** | ОК 02  ОК 03  ОК 07  ОК 09  ОК 10 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | **\*** |  |
| **Тема 2.4.**  Технологические процессы химической промышленности | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Технологическое оборудование и инструменты. Современные средства механизации, автоматизации. Принципы и процесс полимеризации. Международные стандарты ISO в химической промышленности.  Грамматика. Complex Object. Complex Subject. | ***20*** | ОК 03  ОК 04  ОК 07  ОК 10  ПК 1.1  ПК 3.2 |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | \* |  |
| **Тема 2.5.**  Химическая лаборатория | **Содержание учебного материала** |  | ОК 03  ОК 07  ОК 10  ПК 1.1  ПК 3.1  ПК 3.2 |
| Лабораторное оборудование. Общие правила поведения в лаборатории. Правила работы с химическими реактивами. Символы опасности, система определения опасных веществна рабочем месте (WHMIS). Инструкция по технике безопасности. | ***20*** |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | **\*** |  |
| **Раздел 3. Профессиональное общение** | | | |
| **Тема 3.1.** Аннотирование и реферирование | **Содержание учебного материала** |  | ОК 03  ОК 07  ОК 10  ПК 4.2 |
| Смысловая компрессия текста. Аннотация и реферат. Клише. Структура реферирования. Реферирование текстов профессиональной направленности. Научная статья. Терминология. Реферирование статьи. Технический перевод. | ***12*** |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | *\** |  |
| **Тема 3.2**  В поисках работы | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 09  ОК 11 |
| Собеседование с работодателем. Резюме. Клише для резюме. Автобиография. Отличие от резюме. Объявления/заявления о поиске/приёме на работу. Заполнение бланков и анкет. Что надо и что не надо делать в поисках работы. | ***10*** |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | *\** |  |
| **Тема 3.3**  Нормы делового этикета | **Содержание учебного материала** |  | ОК 02  ОК 03  ОК 11  ПК 1.1  ПК 3.2  ПК 4.2 |
| Правила оформления деловой документации, правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации. Структура делового письма. Телефонные разговоры и переговоры. Различия в американской и английской деловой терминологии. | ***12*** |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | *\** |  |
| **Тема 3.4**  Формы организации бизнеса | **Содержание учебного материала** |  | ОК 02  ОК 04  ОК 11  ПК 3.1  ПК 3.2 |
| Формы организации бизнеса: преимущества и недостатки. Виды компаний в США и Великобритании, аббревиатуры. Структура компании. Реклама и маркетинг. Малый бизнес. Заключение контракта, Письмо-предложение. | ***10*** |
| **Самостоятельная работа** (определяется при формировании рабочей программы) | *\** |  |
| **Промежуточная аттестация** | ***Дифференцированный зачет*** | ***2*** |  |
| **Всего:** |  | **172** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, ноутбук, выход в Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Аитов, В. Ф.  Английский язык (А1-В1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 234 с.
2. Агабекян, И. П. Английский язык для ССУЗов: учебное пособие / И.П. Агабекян. – Москва: Проспект, 2020. – 288 c.
3. Бушмелева, Е. С. Англо-русский словарь химико-технологических терминов / Е., С. Бушмелева, Л. К. Генг, А. А. Карпова, Т. П. Рассказова; под науч. ред. В.А. Черепанова. – М.: 2019. – 130с.
4. Невзорова, Г. Д.  Английский язык. Грамматика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 213 с.
5. Петровская, Т. С.  Английский язык для химиков : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 163 с.
6. Малецкая, О. П. Английский язык : учебное пособие для СПО / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 136 с.
7. Малецкая, О. П. Английский язык : учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8.

**3.2.2. Основные электронные издания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Chemistry games. <http://www.sheppardsoftware.com/Elementsgames.htm> |
|  | Техника безопасности. <https://www.astate.edu/a/ehs/chemical-lab-safety/lab-safety.pdf> |
|  | Международные карты химической безопасности. <http://www.whogis.com/ipcs/publications/icsc/icsc_leaflet_en.pdf> |
|  | International Chemical Safety Cards (ICSCs). <https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home> |
|  | Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. <http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/04files_e.html> |
|  | GHS hazard statements. <https://en.wikipedia.org/wiki/GHS_hazard_statements> |
|  | GHS precautionary statements. <https://en.wikipedia.org/wiki/GHS_precautionary_statements> |
|  | Chemistry Laboratory Safety Rules: <https://studfiles.net/preview/3611354/page:8/> |

**3.2.3 Дополнительные источники**

|  |
| --- |
| 1. Серебренникова, Н. И. Английский язык для химиков / Н. И. Серебренникова, И. Е. Круглякова. – Москва: Альянс, 2015. – 400 c. |
| 1. Charles Lafond, Sheila Vine, Birgit Welch. English for Negotiating. – Oxford University Press, 2014. – 90 c. |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения[[21]](#footnote-21)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Знания*** | *Обучающийся демонстрирует* |  |
| Правила построения простых и сложных предложений; основные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). | знание правил построения предложений, знание основных глаголов (бытовая и профессиональная лексика). | Опросы; устные/ письменные высказывания; составление плана/ таблицы |
| Лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере. | знание лексического минимума для описания предметов, процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере. | Индивидуальные/групповые задания; монологические/диалогические высказывания; тестирование. |
| Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности. | знание грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода профессиональных текстов. | Лексико-грамматический анализ текста; тестирование; индивидуальные задания; опросы. |
| Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. | знание приемов структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. | Устная/ электронная презентация; составление плана/таблицы; реферирование/ аннотирование текста. |
| Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) | знание приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) | Лексико-грамматический анализ текста; опросы; индивидуальные задания; составление плана/ таблицы |
| Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке. | знание лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке. | Индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление инструкции |
| Правила оформления деловой документации. | знание правила оформления деловой документации. | Оформление делового письма. Заполнение анкет и формуляров. |
| Правила и условия экологической безопасности. | знание правил и условий экологической безопасности. | Индивидуальные задания; опросы; составление карт/таблиц. |
| ***Умения*** |  |  |
| Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь. | *Демонстрирует* умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь. | Создание словаря профтерминологии; терминологические диктанты; опросы (фронтальный, индивидуальный). |
| Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов. | *Демонстрирует* умения выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов. | Решение ситуационных задач/ кейсов |
| Распознавать задачу/ проблему в контексте иноязычного общения. | *Демонстрирует* умения распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения. | Фронтальный опрос; решение ситуационных задач/ кейсов. |
| Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/ проблемы, используя языковые средства. | *Демонстрирует* умения анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства. | Решение ситуационных задач; тестирование; лексико-грамматическиеупражнения. |
| Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций. | *Демонстрирует* умения понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций. | Составление инструкции по шаблону. |
| Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения. | *Демонстрирует* умения применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения. | Решение ситуационных задач и кейсов; тестирование; |
| Общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы | *Демонстрирует*  умения общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы. | Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения. |
| Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере. | *Демонстрирует*  умения определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере. | Заполнение бланков, в том числе электронных, сведениями делового характера, числовыми данными с соблюдением правил оформления |
| Понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания. | *Демонстрирует*  умения понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания. | Реферирование текста, научной статьи; лексико-грамматический анализ текста. |
| Презентовать на иностранном языке идеи открытия собственного дела; вести переговоры с зарубежными партнерами. | *Демонстрирует*  умения презентовать на иностранном языке идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; вести переговоры с партнерами. | Публичная презентация идеи открытия собственного дела (индивидуальный/ групповой проект) |

**Приложение 2.4**

к ПООП поспециальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.04 Физическая культура»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Физическая культура» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, 02, 04 - 06, 08 | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей | О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  основы здорового образа жизни  Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.  Основы психологии спорта.  Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.  Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.  Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.  Средства профилактики перенапряжения. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 172 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение |  |
| практические занятия | 170 |
| *Самостоятельная работа* ***[[22]](#footnote-22)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
| 1 | 2 | 3 |  |
| Тема 1.1.  Физическая культура в профессиональной деятельности. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 1. Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. 2. Общеразвивающие упражнения 3. Упражнения для производственной гимнастики. 4. Упражнения для развития гибкости. 5. Релаксационные упражнения 6. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний 7. Упражнения в профессиональной деятельности. 8. Упражнения для профилактики перенапряжения. 9. Корригирующие упражнения 10. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики | 20 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |  |
| Тема 1.2  Легкая атлетика | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 1. Социально-биологические основы физической культуры. 2. Техника бега:  * на короткие дистанции. * на средние дистанции. * по прямой. * по виражу. * на стадионе. * на пересеченной местности.  1. Эстафетный бег. 2. Старт и стартовый разгон. 3. Технике финиширования. 4. Техника спортивной ходьбы. 5. Воспитание скоростно-силовых качеств. 6. Воспитание выносливости в процессе занятий легкой атлетикой. 7. Воспитание координации движений в процессе занятий легкой атлетикой. 8. Воспитание силы в процессе занятий легкой атлетикой. 9. Воспитание скоростной выносливости 10. Кроссовая подготовка. 11. Метание гранаты, толкание ядра | 32 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |  |
| Тема 1.3  Спортивные игры.  1.3.1.Баскетбол. | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 1. Основы здорового и безопасного образа жизни и стиля жизни. 2. Перемещение по площадке. Ведение мяча. 3. Передачи мяча: 2-я руками от груди, с отскоком от пола,1-ой рукой от груди, сбоку, снизу. 4. Ловля мяча: 2-я руками на уровне груди, с отскоком от пола. 5. Броски мяча по кольцу : с места, в движении. 6. Тактика игры в нападении. 7. Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. 8. Тактика игры в защите. 9. Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. 10. Двухсторонняя игра | 20 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| 1.3.2.Волейбол. | **Содержание учебного материала.** |  |  |
| 1. Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека. 2. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. 3. Подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая верхняя боковая. 4. Прием мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. 5. Блокирование нападающего удара. Страховка. 6. Тактика игры в нападении. 7. Тактика игры в защите. 8. Индивидуальные действия игроков. 9. Командные взаимодействия. Двухсторонняя игра | 18 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| 1.3.3.Футбол | **Содержание учебного материала.** |  |  |
|  | 1. Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека. 2. Перемещение по полю. Ведение мяча. 3. Передачи мяча. Удара по мячу : головой , ногой 4. Остановка мяча. прием мяча головой, ногой 5. Удары по воротам. Обманные движения. 6. Обводка соперника, отбор мяча. 7. Тактика игры в нападении и в защите. Индивидуальные групповые, командные взаимодействия. 8. Интегральная подготовка | 16 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| 1.3.4.Бадминтон | **Содержание учебного материала.** |  |  |
| 1. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) – полноценная программная и нормативная основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации. 2. Способы хватки ракетки, игровые стойки. 3. Движения по площадке, жонглирование воланом.   3. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, снизу и сбоку слева и справа, подрезка справа и слева.  4. Подача: снизу и сбоку. Прием волана.  5.Тактика игры. Особенности тактических действий спортсменов выступающих в одиночном и парном разряде.  6. Тактика игры в паре.  7. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. | 16 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| 1.3.5. Гандбол | **Содержание учебного материала.** |  |  |
| 1. Стойка игрока и основные перемещения. 2. Ведение мяча: на месте и в движении правой и левой рукой. 3. Ловля: двумя руками, одной рукой и передача мяча согнутой рукой. 4. Бросок мяча в цель, финты, обманные движения. 5. Тактика игры в нападении. 6. Тактика игры в защите. 7. Командные взаимодействия | 14 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| 1.3.6.Настольный теннис | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| 1. Стойки игрока. Способы держания ракетки, горизонтальная хватка, вертикальная хватка.  2.Технические приемы: подача, подрезка, срез, накат, подставка.  3. Тактика игры, стили игры.  4. Освоение метода игровых спаррингов (1х1, 1х2, 2х2) | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| Тема 1.4  Гимнастика | **Содержание учебного материала** |  |  |
| 1. Строевые упражнения, построения в шеренгу, выход из строя. 2. Перестроения и повороты в движении. 3. Выполнение упражнения на гимнастической скамейке. 4. Упражнения на гибкость, подтягивания, сгибания разгибания в упоре лежа. 5. Общеразвивающие упражнения с предметами. 6. Тест на гибкость. 7. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса. 8. Элементы акробатики. | 16 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |  |
| Тема 1.5  Лыжная подготовка | **Содержание учебного материала**   1. Лыжная подготовка (в случае отсутствия снега либо условий может быть заменена на кроссовую подготовку или на обучение катанию на коньках) 2. Одновременный бесшажный, одношажный. 3. Двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. 4. Полуконьковый и коньковый ход. 5. Передвижение по пересеченной местности. 6. Повороты, торможения. 7. Прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. | 10 | ОК 1, 2, 4 - 6, 8 |
| Промежуточная аттестация | | 2 |  |
| Всего: | | 172 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен спортивный комплекс.

Средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; многофункциональный принтер; музыкальный центр.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Аллянов, Ю. Н.  Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва : Юрайт, 2021. – 493 с.
2. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для спо / А. В. Журин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 56 с.
3. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для спо / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 40 с.
4. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 60 с.
5. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. – Москва : Юрайт, 2021. – 424 с.

**3.2.2 Основные электронные издания**

1. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. – Москва : Юрайт, 2021. – 424 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02612-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469681>
2. Аллянов, Ю. Н.  Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. – 3-е изд., испр. – Москва : Юрайт, 2021. – 493 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02309-1
3. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для спо / Л. А. Садовникова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 60 с. – ISBN 978-5-8114-7201-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для спо / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 40 с. – ISBN 978-5-8114-6670-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151215> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для спо / А. В. Журин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 56 с. – ISBN 978-5-8114-5849-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156624> (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения[[23]](#footnote-23)*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| умения:  Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки  Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.  Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.  Оформлять результаты поиска.  Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.  Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.  Строить коммуникацию в области физической культуры.  Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.  Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.  Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.  Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.  . | Демонстрировать умения анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки  Демонстрировать умения использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.  Демонстрировать умения определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.  Демонстрировать умения оформлять результаты поиска.  Демонстрировать умения выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.  Демонстрировать умения организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.  Демонстрировать умения строить коммуникацию в области физической культуры.  Демонстрировать умения реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.  Демонстрировать умения соблюдения норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях. Демонстрировать умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.  Демонстрировать умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии. | Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов. |
| знания:  Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.  Основы психологии спорта.  Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.  Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.  Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.  Основы здорового образа жизни.  Средства профилактики перенапряжения.  О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека; | Демонстрировать знания структуры, способов и методов реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Демонстрировать знания порядка оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.  Демонстрировать знания возможных траекторий профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.  Демонстрировать знания основ психологии спорта.  Демонстрировать знания лексики в области профессионально-прикладной физической культуры.  Демонстрировать знания способов поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.  Демонстрировать знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.  Демонстрировать знания основ здорового образа жизни.  Демонстрировать знания средств профилактики перенапряжения.  Демонстрировать знания роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека | Собеседование |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Действия** | **Умения, знания** | **Свидетельства о достижении умений, знаний** | **Критерии оценки** |
| **Основная группа** | | | |
| Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:  роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека  основы здорового образа жизни. | Уровень физической способности студентов | Контрольные нормативы |
| **Подготовительная группа (или без сдачи нормативов)** | | | |
| Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:  роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека  основы здорового образа жизни. | Уровень физической способности студентов | Контрольные нормативы Или техника выполнения упражнения , без сдачи нормативов:   * образцовый показ, * демонстрация * рассказ методики выполнения упражнения. * рассказ техники выполнения упражнения. |
| **Специальная группа** | | | |
| Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. | В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:  роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека  основы здорового образа жизни. | Реферат или проект по выборной теме. | Индивидуальный образовательный маршрут по физической культуре на весь период обучения с учетом:  1. Диагностики.   * типологические особенности. * документы о состоянии здоровья. * информация в медицинском кабинете. * принимается решения о форме работы с обучающимся.   2.Темпов освоения учебной дисциплины, длительность, форму организации обучения и т.д. с учетом диагностики, учетом предпочитаемых видов деятельности. |

**Приложение 2.5**

к ПООП по специальности 18.02.07  
Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ. 05. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»**

***2021 г.***

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Психология общения», является обязательной частью и входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Психология общения обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-06.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-06, 10  ПК 3.3 | - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;  - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. | - взаимосвязь общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения;  - роли и ролевые ожидания в общении;  - виды социальных взаимодействий;  - механизмы взаимопонимания в общении;  - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;  - этические принципы общения;  - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **Теоретическое обучение** | 18 |
| **Практические занятия** | 16 |
| **Самостоятельная работа** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Раздел 1 Общеметодологические аспекты общения, межличностное общение и массовая коммуникация** | | | | |
| **Тема 1.1**  **Функции общения, виды общения** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. | | 3 |
| Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения | |
| Единство общения и деятельности | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| **Тренинг**  «Знакомство». Рассказ о себе  «Узнай обо мне не спрашивая» | | 3 |
| **Тема 1.2**  **Уровни общения. Эмоции. Функции межличностного общения** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Стили межличностного общения. Барьеры и факторы общения | | 3 |
| Непосредственное, опосредованное, межличностное и массовое общение | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |  |
| **Тренинг**  «Круги общения»  «Моё место в группе», социограмма | | 3 |  |
| **Раздел 2 Перцептивный и коммуникативный аспект общения** | | | | |
| **Тема 2.1 Социальная перцепция. Понятия, эффекты, развитие перцепции** | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажение в процессе восприятия | | 3 |
| Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| **Тренинг**  Опросник Айзенга  Шкала тревожности и агрессии | | 3 |
| **Тема 2.2**  **Средства и схемы коммуникаций** | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. | | 2 |
| Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 2 |
| **Тренинг**  «Рисунок это портрет твоего внутреннего мира»  Шкала лжи, и приемы установления обмана в изложении событий | | 2 |
| **Раздел 3. Интерактивный аспект общения и основы эффективного общения** | | | | |
| **Тема 3.1 Психологические эффекты взаимодействия людей. Совместимость** | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Психоаналитическая теория взаимодействия (З, Фрейд; К. Хорни) | | 2 |
| Теория кооперации А. Леонтьева. Транзактный анализ | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 2 |
| **Тренинг**  «Глухой телефон», игры «Найди вещь», «Кто враг?»  «Моя семья», и тест «Дом, дерево, человек» | | 2 |
| **Тема 3.2 Конфликты и способы их предупреждения и разрешения** | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01-06, 10  ПК 3.3 |
| Понятие конфликта и его структура | | 3 |
| Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов | |
| Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| **Тренинг**  Тренинг – «Плот». Работа в малых группах  Техника – я высказывания; покритиковать не обидев; уход от конфликта |  | 3 |
| **Промежуточная аттестация** | | | 2 |  |
| **Всего:** | | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-экономических дисциплин,

оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя., техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, ноутбук, выход в сеть Интернет.

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бороздина, Г. В.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. – Москва : Юрайт, 2021. – 463 с.
2. Коноваленко, М. Ю.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 476 с.
3. Корягина, Н. А.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 437 с.
4. Лавриненко, В. Н.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – Москва : Юрайт, 2021. – 350 с.
5. Садовская, В. С.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 169 с.
6. Якуничева, О. Н. Психология общения : учебник для спо / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5851-6.
7. Якуничева, О. Н. Психология. Упражнения, развивающие память, внимание, мышление : учебное пособие / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-8114-5435-8.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Бороздина, Г. В.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. – Москва : Юрайт, 2021. – 463 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00753-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/469702

2. Коноваленко, М. Ю.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 476 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11060-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/469732

3. Корягина, Н. А.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 437 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00962-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://www.urait.ru/bcode/469549

4. Лавриненко, В. Н.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – Москва : Юрайт, 2021. – 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9324-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469816>

5. Садовская, В. С.  Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 169 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07046-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471154

**3.2.3. Дополнительные источники:**

* 1. Еникеев, М. И. Общая и социальная психология: учебник /М.И. Еникеев. - Москва : Норма: ИНФРА – М, 2015. – 190 с.
  2. Вердербер, Р. Психология общения / Р.Вердербер, К. Вердербер.– Санкт - Петербург : Прайм – ЕВРОЗНАК, 2013. – 289 с.
  3. Лавриненко, В. Н. Деловая культура: учебник и практикум для СПО / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан. – Москва: Юрайт, 2016. – 118 с. – ISBN 978-5-9916-9374-5
  4. Маклаков, А. Г. Общая психология: учебник / А.Г. Маклаков. – Санкт - Петербург : Питер, 2007. – 325 с.
  5. Столяренко, Л. Д. Социальная психология: ученое пособие. – Москва: Наука-Спектр, 2016. – 205 с.
  6. Этика и психология профессиональной деятельности: учебник для СПО / отв. ред. А. В. Карпов. – Москва: Юрайт, 2016. – 570 с. – ISBN 978-5-9916-9027-0

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| умения:  - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;  - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. | Демонстрирует умения применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;  Демонстрирует умения использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| **знания:**  **-** взаимосвязь общения и деятельности;  - цели, функции, виды и уровни общения;  - роли и ролевые ожидания в общении;  - виды социальных взаимодействий;  - механизмы взаимопонима-ния в общении;  - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;  - этические принципы общения;  - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов | Демонстрирует знания взаимосвязей общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения;  Демонстрирует знания роли и ролевых ожиданий в общении;  Демонстрирует знания видов социальных взаимодействий;  Демонстрирует знания механизмов взаимопонимания в общении;  Демонстрирует знания техник и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения;  Демонстрирует знания этических принципов общения;  Демонстрирует знания источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов. | Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |

***Приложение 2.6***

*к ПООП по специальности 18.02.07  
Технология производства и переработки*

*пластических масс и эластомеров*

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.01 «Математика»***

***2021 г***

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02-09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 02-09  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 | решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 68 |
| **Теоретическое обучение** | 32 |
| **Практические занятия** | 34 |
| **Самостоятельная работа** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объём часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***Тема 1.*** Основы комплексных чисел | **Содержание учебного материала** | ***6*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Понятие комплексного числа, 3 формы комплексного числа, геометрическое представление комплексного числа | ***3*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***3*** |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |
| Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной форме. Переход от одной формы комплексного числа к другой. | ***3*** |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 2.*** Матрицы, определители и системы линейных уравнений | **Содержание учебного материала** | ***6*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Матрица. Ранг матрицы. Определители, свойства определителя. Основные понятия системы линейных уравнений (СЛУ). | ***3*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***3*** |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |
| Выполнениедействий над матрицами. Вычисления определителей. Методы решения (СЛУ): метод Гаусса, метод Крамера. | ***3*** |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 3.*** Предел функции. Дифференциальное исчисление. | **Содержание учебного материала** | ***16*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Понятие предела функции, свойства пределов. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва функции. Понятие производной. Производная высших порядков. Геометрический и механический смысл производной.  Необходимое и достаточное условие существования экстремума 1 и 2 рода. Теоремы о промежутках монотонности функции, о промежутках выпуклости(вогнутости)функции. | ***8*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |  |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |  |
| Вычисление предела функции, приёмы раскрытия неопределённости пределов. Вычисление точки разрыва первого и второго рода. Нахождения асимптот кривой.  Вычисление производной. Решение задач на геометрический и механический смысл производной.  Исследование функции с помощью дифференциального исчисления и построение графика функции. | ***8*** |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 4.*** Интегральное исчисление | **Содержание учебного материала** | ***12*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Первообразная, основное свойство первообразной. Графическое представление первообразной. Понятие неопределённого интеграла и его свойства.  Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл определённого интеграла. | ***6*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***6*** |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |
| Отработка техники интегрирования, используя различные методы интегрирования. Вычисление определённого интеграла. Решение задач с применением определённого интеграла. Вычисление объёма фигур вращения | ***6*** |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 5.*** Дифференциальные уравнения | **Содержание учебного материала** | ***9*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Определение дифференциального уравнения, порядок диф. уравнения. Общее и частное решение. Задача Коши. Методы решения дифференциальных уравнений. | ***4*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***5*** |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |
| Уравнения первого порядка: решение уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений.  Дифференциальные уравнения второго порядка: решение простейших диф. уравнений второго порядка. Решение однородных диф.уравнений 2-ого порядка с постоянными коэффициентами. | ***5*** |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 6.*** Теория вероятностей и математическая статистика | **Содержание учебного материала** | ***18*** | ОК 2-9  ПК1.1-1.3  ПК 2.1-2.6  ПК 3.1-3.4  ПК 4.1-4.5 |
| Определение Комбинаторики. Основные действия Комбинаторики.  Предмет и метод теории вероятностей. Определение случайного события, виды случайных событий. Действия над событиями. Определения вероятности, свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Теоремы произведения вероятностей. Формула полной вероятности, теорема Байеса.  Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины, формула Бернулли. Характеристики случайной величины: математическое ожидание *М(х),* дисперсия *Д(х)*, среднее квадратичное отклонение **Ϭ*(х).***  Предмет и метод математической статистики. Выборка, виды выборки. Полигон и гистограмма. | ***8*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***9*** |  |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |  |
| Выполнение действий комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятности. Применение формулы Бернулли, составление закона распределения дискретной случайной величины, вычисление ***М(х), Д(х),* Ϭ*(х).***  Обработка выборки. Построение полигона и гистограммы. | ***9*** |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Промежуточная аттестация*** |  | ***2*** |  |
| ***Всего часов:*** |  | ***68*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *социально-экономических дисциплин* оснащенный *посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя.,* техническими средствами*: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.*

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Баврин, И. И.  Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 397 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08026-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470393
2. Баврин, И. И.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13068-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470026
3. Баврин, И. И.  Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6247-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/482659
4. Богомолов, Н. В.  Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469433
5. Богомолов, Н. В.  Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470790
6. Богомолов, Н. В.  Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470791
7. Богомолов, Н. В.  Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470791
8. Богомолов, Н. В.  Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470650
9. Богомолов, Н. В.  Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470651
10. Гисин, В. Б.  Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Юрайт, 2021. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471477
11. Далингер, В. А.  Методика обучения началам математического анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 162 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8987-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471132
12. Дорофеева, А. В.  Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 400 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03697-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449047
13. Дорофеева, А. В.  Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 176 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08796-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449051
14. Кучер, Т. П.  Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 541 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10555-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470424
15. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470067
16. Гисин, В. Б.  Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва : Юрайт, 2021. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-8846-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471477
17. Кремер, Н. Ш.  Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05640-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469282
18. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Юрайт, 2021. – 285 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03146-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470068
19. Павлюченко, Ю. В.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 238 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01261-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469708
20. Седых, И. Ю.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва : Юрайт, 2021. – 443 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5914-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469860
21. Шипачев, В. С.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/459024>
22. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6.
23. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1.
24. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9.
25. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для спо / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1.
26. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1.
27. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1.
28. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7.

**3.2.2 Дополнительные источники**

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - Москва : Просвещение, 2021. - 464 с. : ил.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - Москва : Просвещение, 2021. - 430 с. : ил.
3. Баврин, И.И. Высшая математика : учебник / И.И. Баврин. – Москва : «Академия», 2020. – 212 с.
4. Попов, А. М.  Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469955 (дата обращения: 06.11.2021).
5. Палий, И. А.  Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04643-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472957 (дата обращения: 06.11.2021).

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:**  Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | - Демонстрирует умения по выполнению операций над матрицами и решать системы линейных уравнений;  - умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  - умет пользоваться понятиями теории комплексных чисел;  - демонстрирует умения при решении задач теории вероятностей и математической статистики. | Анализ выполнения самостоятельной домашней работы;  Анализ выполнения контрольно-графического задания;  -анализ выполнения контрольной работы по теме;  -анализ выполнения контрольной работы по теме. |
| **Знания:**  - Значение математики в профессиональной деятельности при освоении профессиональной образовательной программы;  - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления | - обладает математической культурой при решении задач профессиональной направленности;  - показывает знания линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики при решении задач профессиональной направленности;  - показывает знания основных понятий и методов в области математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - показывает знания при решении задач математического анализа. | -выполнение промежуточной аттестации;  -выполнение самостоятельных работ, домашних заданий, контрольных тематических работ;  -участие во фронтальном опросе, выполнение зачётной тематической работы ;  -выполнение и защита индивидуальных заданий. |

***Приложение 2.7***

*к ПООП по специальности 18.02.07  
Технология производства и переработки*

*пластических масс и эластомеров*

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 «Экологические основы природопользования»**

**2021 г**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Экологические основы природопользования», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02-09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 02-09  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 | анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;  анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;  выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;  оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; | виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;  задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;  основные источники и масштабы образования отходов производства;  основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;  основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;  правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **Теоретическое обучение** | 16 |
| **Практические занятия** | 18 |
| **Самостоятельная работа** | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объём часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***Тема 1.*** Составляющие окружающей природной среды и виды воздействия на нее | **Содержание учебного материала** | ***1*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| Окружающая природная среда и ее составляющие: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, околоземное космическое пространство. | ***1*** |
| ***Тема 2.*** Атмосфера. Загрязнение, защита. | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1. Атмосфера. Состав, строение, особенности.  2. Загрязнение атмосферы, источники загрязнения, и основные группы загрязняющих веществ. Мониторинг качества и степени загрязнения атмосферы. | ***2*** |
| ***Тема 3.*** Гидросфера. Загрязнение, защита. Литосфера. Загрязнение, восстановление. | **Содержание учебного материала** | ***6*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Строение, физические свойства гидросферы.  2. Загрязнение гидросферы, источники и основные группы загрязняющих веществ. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды.  3. Состав, структура почв, условия загрязнения, восстановления, мониторинг | ***2*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |  |
| **Практические и лабораторные занятия** | ***4*** |  |
| Применение промышленных отходов для мелиорации кислых почв. | ***4*** |  |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 4.*** Биосфера. Охрана биосферы от загрязнения. | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Определение биосферы. Большой и малый круговорот веществ в природе.  2.Сохранение видового разнообразия планеты. Изменения структуры и численности популяций в результате деятельности человека. Исчезновение видов.  3.Особоохраняемые природные территории. | ***2*** |
| ***Тема 5.*** Природопользование.  Классификация природных ресурсов. | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Понятие о природно - ресурсном потенциале.  2.Классификация природных ресурсов. Понятие и виды природопользования. Принципы рационального природопользования  3.Условия устойчивого состояния экосистем. | ***2*** |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| ***Тема 6.*** Распределение природных ресурсов по территории Российской Федерации. | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Природные ресурсы Российской Федерации и Западной Сибири. Виды природных ресурсов.  2.Распределение и запасы минерального сырья в мире и в России. | ***2*** |
| ***Тема 7.*** Экологический кризис | **Содержание учебного материала** | ***10*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Сущность концепции экологического риска. Экологический кризис. Понятие, причины, признаки.  2.Размещение производства и проблемы отходов. Отходы как источник загрязнения окружающей среды. Классификация и способы обезвреживания токсичных отходов | ***2*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***8*** |
| **Практические и лабораторные занятия** | ***8*** |
| Способы улавливания загрязняющих веществ, методы очистки сточных вод. Утилизация выбросов, сбросов, твердых отходов. | ***4*** |
| Принципы размещения производств различного типа. Построение «розы ветров» | ***4*** |
| ***Тема 8.*** Государственная экологическая политика. | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| Законодательство в области экологической безопасности. Государственная экологическая политика. | ***2*** |
| ***Тема 9***  Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды | **Содержание учебного материала** | ***1*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| 1.Международное сотрудничество в области экологии. История международного природоохранного движения.  2.Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.  3.Роль международных организаций в охране природы. | ***1*** |
| ***Тема 10***  Экологические платежи и методы их расчета. | **Содержание учебного материала** | ***6*** | ОК 2-9  ПК 1.2-1.3  ПК 2.1-2.4  ПК 3.2-3.3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***6*** |
| **Практические и лабораторные занятия** |  |
| 1.Расчет размера платы за сбросы (выбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду. | ***3*** |
| 2.Расчет размера платы за водопользование и сброс сточных вод в канализационную систему ЖКХ. | ***3*** |
| ***Промежуточная аттестация*** |  | ***2*** |  |
| ***Всего часов:*** |  | ***36*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя., техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1 Основные печатные издания**

1. Павлова, Е. И.   Общая экология и экология транспорта : учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – 6-е изд., пер. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 480 с.
2. Третьякова, Н. А.  Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. – Москва : Юрайт, 2020. – 111 с.
3. Волков, А. М.  Основы экологического права : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 356 с.
4. Бекман, И. Н.  Радиоэкология и экологическая радиохимия : учебник для вузов / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 497 с.
5. Экологические основы природопользования : учебное пособие / составитель И. Б. Яцков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4270-6.
6. Дмитренко, В. П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5.
7. Основы экологии и природопользования : учебное пособие для спо / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5826-4.
8. Словарь экологических терминов в законодательных, нормативных правовых и инструктивно-методических документах : учебное пособие для спо / составитель С. А. Павленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114
   * 1. **Основные электронные издания**
   1. Павлова, Е. И.  Общая экология и экология транспорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 418 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13802-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471408
   2. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. – Москва : Юрайт, 2020. – 111 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09561-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454972>
   3. Волков, А. М.  Основы экологического права : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 356 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14665-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470050>
   4. Бекман, И. Н.  Радиоэкология и экологическая радиохимия : учебник для вузов / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 497 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07879-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471317>

**3.2.3 Дополнительные источники**:

1. Хаханина, Т. И.  Химические основы экологии : учебник для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05033-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471402 (дата обращения: 06.11.2021).

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:**  анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;  анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;  выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;  оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; | анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности;  анализирует причины возникновения экологических аварий и катастроф;  выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  определяет экологическую пригодность выпускаемой продукции;  оценивает состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; | Разработка презентации и доклада комплексному воздействию видов производственной деятельности в полном объеме |
| **Знания:** виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;  задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;  основные источники и масштабы образования отходов производства;  основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;  основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;  правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды | Знает виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;  определяет задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;  демонстрирует знания основных источников и масштабы образования отходов производства;  знает основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;  знает основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;  принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;  знает правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;  демонстрирует знания принципов и методов рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;  знает принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды | Составляет перечень, проводит систематизацию по отдельным регионам РФ в полном объеме согласно техническому заданию |

***Приложение 2. 8***

*к ПООП по специальности 18.02.07  
Технология производства и переработки*

*пластических масс и эластомеров*

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.03 «Общая и неорганическая химия»***

**2021 г**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
|  |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия», является обязательной частью и входит в Математический и общий естественнонаучный цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина Общая и неорганическая химия обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05, 10

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,10  ПК 2.4 | давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;  использовать лабораторную посуду и оборудование;  находить молекулярную формулу вещества;  применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;  применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;  проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;  составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;  составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. | гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);  диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;  классификацию химических реакций и закономерности их проведения;  обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;  общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;  окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;  основные понятия и законы химии;  основы электрохимии;  периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;  тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;  типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной):  формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;  характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 40 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1** | **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ** |  | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| **Тема 1.1**  **Основные понятия и законы химии** | **Содержание учебного материала** | **6** |
| 1. Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой.  2. Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная.  3. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| **Практическое занятие**  1. Определение молярных масс газов.  2. Номенклатура неорганических соединений | **2** |
| **Лабораторная работа** «Классы неорганических соединений» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома** | **Содержание учебного материала** | **4** | *ОК 01-05,10*  *ПК 2.4* |
| 1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов.  2. Типы химических связей. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| **Практическое занятие**  1. Составление молекулярных формул. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции** | **Содержание учебного материала** | **4** | ***ОК 01-05,10***  ***ПК 2.4*** |
| 1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения.  2.Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом электронного баланса. Направленность и типы ОВР. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| **Практическое занятие**  1. Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса.  2. Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 1.4**  **Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии** | **Содержание учебного материала** | **6** | ***ОК 01-05,10***  ***ПК 2.4*** |
| 1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.  2. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.  3. Тепловой эффект химической реакции. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |
| **Практическое занятие**  1. Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия.  2. Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия. | **2** |
| **Лабораторная работа** «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия». | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 1.5**  **Общие сведения о растворах.**  **Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты** | **Содержание учебного материала** | **4** | ***ОК 01-05,10***  ***ПК 2.4*** |
| 1. Понятие коэффициент растворимости (Кр), сущность кривых растворимости.  2. Способы выражения состава раствора. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |
| **Лабораторная работа** «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации». | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 1.6. Электролитическая диссоциация.** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них.  2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Произведение растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости.  3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза. | **4** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** |  |
| **Лабораторная работа** «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов».  **Лабораторная работа** «Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов».  **Лабораторная работа** «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей». | **6** |
| **Контрольная работа** | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **РАЗДЕЛ 2** | **ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ** | **28** |  |
| **Тема 2.1**  **Общие сведения о неметаллах.** | **Содержание учебного материала:** | **4** |  |
| Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. Физические и химические свойства. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | | ***2*** |  |
| ***Всего часов:*** | | **40** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория общей и неорганической химии,оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение обучения по дисциплине**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Александрова, Э. А.  Химия неметаллов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 358 с.
2. Глинка, Н. Л.  Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 349 с.
3. Глинка, Н. Л.  Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 349 с.
4. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. – Москва : Юрайт, 2019. – 248 с.
5. Глинка, Н. Л.  Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 236 с.
6. Камышов, В. М. Строение и состояния вещества : учебное пособие для спо / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6453-1.
7. Пресс, И. А. Общая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-7073-0.
8. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум : учебное пособие / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5772-4.
9. Основы общей химии : учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5.
10. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5887-5.
11. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5
12. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник / Э. А. Александрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5757-1.
13. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии : учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5783-0.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Пресс, И. А. Общая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-7073-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154410> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум : учебное пособие / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5772-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146828> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы общей химии : учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146667> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие / Н. Ю. Черникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-5887-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-6398-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147258> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Хаханина, Т. И. Неорганическая химия : учебно-практическое пособие для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. – Москва : Юрайт, 2016. – 287 с. – ISBN 978-5-9916-5105-9
7. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков ; под ред. О. С. Габриеляна. – Москва : Академия, 2014. – 384 с.

**4. *КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| ***освоенные умения:***  -давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;  -использовать лабораторную посуду и оборудование;  -находить молекулярную формулу вещества;  -применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;  -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;  -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;  -составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;  -составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.  ***освоенные знания:***  -гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);  -диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;  -классификацию химических реакций и закономерности их проведения;  -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;  -общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;  -окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;  -основные понятия и законы химии;  -основы электрохимии;  -периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;  -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;  -типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);  -формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;  -характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. | Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;  демонстрирует умения использовать лабораторную посуду и оборудование;  демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества;  демонстрирует умения применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;  демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;  демонстрирует умения проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;  демонстрирует умения составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;  демонстрирует умения составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.  Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);  демонстрирует знания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;  демонстрирует знания классификации химических реакций и закономерности их проведения;  демонстрирует знания обратимых и необратимых химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;  демонстрирует знания общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;  демонстрирует знания окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена;  демонстрирует знания основных понятий и законов химии;  демонстрирует знания основ электрохимии;  демонстрирует знания периодических законов и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;  демонстрирует знания теплового эффекат химических реакций, термохимические уравнения;  демонстрирует знания типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);  демонстрирует знания форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов;  демонстрирует знания характерных химических свойств неорганических веществ различных классов. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ  Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос*.* |

**Приложение 2.9**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

***ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП. 01 «Инженерная графика»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС поспециальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* | -выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;  -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;  -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. | -принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам;  -правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из пластмасс;  -методы проектирования производства (элементов, участка, оснастки);  -методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;  - правила чтения технической и конструкторско-технологической документации. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 64 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные работы | \* |
| практические занятия | 58 |
| *Самостоятельная работа* ***[[24]](#footnote-24)*** |  |
| **Промежуточная аттестация 2** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **РАЗДЕЛ 1.** | **Графическое оформление чертежей. Геометрические построения.** |  |  |
| Тема 1.1.  Основные сведения по оформлению чертежей | ***Содержание*** | **4** |  |
| Общие положения ЕСКД.  Форматы. Типы и размеры линий чертежа. Форма, содержание и размеры граф основной надписи чертежа  Сведения о стандартных шрифтах. Конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. | **2** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **2** |
| 1. Практическое занятие «Выполнение титульного листа альбома графических работ». | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **\*** |
| Тема 1.2.  Геометрические построения | ***Содержание*** | ***4*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Геометрические построения: понятие, классификация. Уклоны. Деление отрезков, углов, окружностей. Сопряжения. Лекальные кривые. | ***2*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **2** |
| *1.Практическое занятие «*Выполнение геометрических построений» | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| **РАЗДЕЛ 2.** | **Теория изображений. Основы начертательной геометрии.** |  |  |
| Тема 2.1.  Метод проекций. Эпюр Монжа | ***Содержание*** | ***6*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Виды проецирования. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точек, отрезков прямых, плоских фигур. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. | ***2*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1.Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей точек и отрезков прямых»* | *2* |
| *2.Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей плоских фигур»* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.2.  Ортогональные и аксонометрические проекции геометрических тел. | ***Содержание*** | ***6*** |  |
| Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Построение третьей проекции по двум заданным | ***2*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1.Практическое занятие «Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранников»* | *2* |
| *2. Практическое занятие «Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях».* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 2.3  Проекции моделей. | ***Содержание*** | ***4*** |  |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| *1. Практическое занятие «Построение комплексных чертежей моделей с натуры».* | *2* |
| *2. Практическое занятие* «*Построение третьей проекции по двум заданным».* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| **РАЗДЕЛ 3** | **Машиностроительное черчение.** |  |  |
| Тема 3.1  Изображения - виды, разрезы, сечения. | ***Содержание учебного материала*** | ***6*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Виды. Разрезы. Сечения. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и применение. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. | ***2*** |  |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1. Практическое занятие «Выполнение чертежа модели по ее аксонометрической проекции».* | *2* |
| *2. Практическое занятие «Выполнение простых и сложных разрезов».* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 3.2  Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи. | ***Содержание*** | ***6*** |  |
| Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартной и специальной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей. Форма детали и ее элементы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Правила разработки и оформления конструкторской документации | ***2*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1.Практическое занятие «Изображение стандартных крепежных изделий»* | *2* |
| *1.Практическое занятие «Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали»* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 3.3.  Разъемные и неразъемные соединения деталей. | ***Содержание*** | ***4*** | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1.Практическое занятие «Чертежи разъемных и неразъемных соединений»* | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | \* |
| Тема 3.4.  Чертеж общего вида и сборочный чертеж. | ***Содержание*** | 6 | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок деталирования сборочных чертежей. | 2 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **4** |
| *1.Практическое занятие «Чтение сборочных чертежей»* | *2* |
| *2. Практическое занятие «Деталирование сборочных чертежей»* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **\*** |
| **РАЗДЕЛ 4** | **Схемы.** | | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Тема 4.1.  Технологические схемы. | ***Содержание*** | *8* |
| Технологические схемы. Графическое изображение технологического оборудования. | **2** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **6** |
| *1.Практическое занятие «Чтение и выполнение схем технологического оборудования»* | *6* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* |  |
| **РАЗДЕЛ 5** | **Компьютерная графика.** |  | *ПК 1.1-1.3*  *ОК 01-10* |
| Тема 5.1.  Системы автоматизированного проектирования на  персональном компьютере. | ***Содержание учебного материала*** | ***14*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных работ*** | **14** |
| *Практическое занятие «Выполнение чертежей в машинной графике»* | *2* |
| *Практическое занятие «Выполнение геометрических построений средствами МГ»* | *2* |
| *Практическое занятие «Выполнение чертежа модели по её аксонометрической проекции средствами МГ»* | *2* |
| *Практическое занятие «Построение комплексных чертежей моделей с натуры средствами МГ»* | *2* |
| *Практическое занятие «Построение чертежей деталей оснастки технологического оборудования средствами МГ»* | *4* |
| *Практическое занятие «Выполнение схем технологического оборудования средствами МГ»* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | *\** |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| ***Всего (часов)*** | | ***64*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет инженерной графики,оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Боресков, А. В.  Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва : Юрайт, 2021. – 219 с.
2. Чекмарев, А. А.  Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 389 с.4
3. Чекмарев, А. А.  Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 147 с.
4. Чекмарев, А. А.  Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 423 с.
5. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.
6. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7.
7. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.
8. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
9. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.
10. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
11. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.
12. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3.
13. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7013-6.

**3.2.2 Основные электронные издания**

1. Боресков, А. В.  Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. – Москва : Юрайт, 2021. – 219 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11630-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476345>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07976-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474777>
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 279 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07974-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474778>
4. Чекмарев, А. А.  Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07112-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469544>
5. Чекмарев, А. А.  Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 147 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07019-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471134>
6. Чекмарев, А. А.  Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 147 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11231-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471133>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **умения:** |  | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий,  Оценка результатов выполнения самостоятельной работы. |
| -выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; | Демонстрирует умения выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике. |
| -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; | Демонстрирует умения выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике. |
| -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; | Демонстрирует умения оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. |
| -читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. | Демонстрирует умения читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. |
| **знания:** |  | Письменный опрос в форме тестирования.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы  устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу. |
| -принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам; | Демонстрирует знания принципов подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам. |
| -правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из пластмасс; | Демонстрирует знания правил создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов. |
| -методы проектирования производства (элементов, участка,оснастки); | Демонстрирует знания методов проектирования производства (элементов, участка). |
| -методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. | Демонстрирует знания методов и средств выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. |
| - правила чтения технической и конструкторско-технологической документации. | Демонстрирует знания правил чтения технической и конструкторско-технологической документации. |

**Приложение 2.10**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.02 «Электротехника и электроника»***

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**   2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Электротехника и электроника»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-08.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-08.  ПК 1.2 – 1.3, | -определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных  устройств;  -рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;  -измерять параметры электрической цепи;  -эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | -параметры электрических схем, единицы измерения;  -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  -физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и  принципиальных схемах, построенных на их основе;  -физические процессы в электрических цепях;  -основные законы электротехники и электроники;  -методы расчета электрических цепей;  -методы преобразования электрической энергии. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 14 |
| *Самостоятельная работа* ***[[25]](#footnote-25)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***РАЗДЕЛ 1. Электрические и магнитные цепи.*** | | | |
| ***Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01-08.  ПК 1.2 – 1.3, |
| Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. | **4** |
| Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***4*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов | 2 |
| Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | **\*** |
| ***Тема 1.2. Электромагнетизм*** | ***Содержание учебного материала*** | ***10*** |  |
| Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение. | ***4*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| Исследование электромагнитной индукции | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | \* |
| ***Тема 1.3.***  ***Электрические***  ***цепи переменного***  ***тока*** | ***Содержание учебного материала*** | ***10*** |  |
| Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью и векторных диаграмм.  Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Электрические RС и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.  Электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Роль нулевого провода. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником". | ***4*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | ***6*** |  |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  |  |
| 1. Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратические величины напряжения и тока. | 2 |
| 2.Исследование индуктивности в цепях переменного тока. | 2 |
| 3. Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | ***\**** |
| ***РАЗДЕЛ 2*** | ***Электротехнические устройства.*** |  |  |
| ***Тема 2.1.***  ***Трансформаторы*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** |  |
| Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 2 |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** |  |
| 1.Исследование передачи электроэнергии трансформатором в режиме холостого хода и при нагрузке | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | ***\**** |
| ***Тема 2.2.***  ***Электрические машины*** | ***Содержание учебного материала*** |  |  |
| 1.Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения.  Работа машины в режиме двигателя и генератора.  Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, конструктивная схема и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, области применения. | **2** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | ***\**** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | | ***6*** |  |
| ***Всего:*** | | ***36*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *электротехники* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника: В 3-х т.: учебник и практикум / Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина.- Москва: Юрайт, 2021.
2. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов.- Москва: Юрайт, 2021. – 431 с.
3. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум / С.А. Миленина, под ред. Н.К. Миленина.- Москва: Юрайт, 2021. – 406 с.
4. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум. / С.А. Миленина - Москва: Юрайт, 2021. – 236 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- Москва: Академия, 2021. – 480с.
6. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский.- Москва: ФОРУМ, 2021. – 448 с.
7. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие / Л.И. Фуфаева.- Москва: Академия, 2020.- 288с.
8. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник / Л.И. Фуфаева.- Москва: Академия, 2018.- 384с.
9. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: практикум: учеб. пособие / З.А. Хрусталева – Москва: Кнорус, 2019. – 240 с.
10. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5.
11. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7.
12. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3.
13. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7.
14. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0.
15. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7.
16. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0.
17. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для спо / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-6831-7.
18. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6836-2.
19. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1.
20. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А.Бычкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8.
21. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1.
22. Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебное пособие для спо / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6909-3.
23. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5.
24. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152634 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А.Бычкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы контроля** |
| Определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств. | Демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств. | Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ |
| Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств | Демонстрирует умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств. | Письменный опрос в форме тестирования. |
| Собирать и читать электрические и монтажные схемы; | Демонстрирует умения собирать и читать электрические и монтажные схемы. | Устный опрос |
| Измерять параметры электрической цепи; | Демонстрирует умения измерять параметры электрической цепи. | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |
| Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Демонстрирует умения эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Сравнение с эталоном  соответствие продукта требованиям нормативно-технической документации |
| Параметры электрических схем, единицы измерения. | Демонстрирует знания параметров электрических схем, единиц измерения. |  |
| Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения. | Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы в электрических цепях | Демонстрирует знания физических процессов в электрических цепях. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Основные законы электротехники и электроники | Демонстрирует знания основные законы электротехники и электроники. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Методы расчета электрических цепей | Демонстрирует знания методов расчета электрических цепей. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |
| Методы преобразования электрической энергии. | Демонстрирует знания методов преобразования электрической энергии. | Устный опрос  Письменный опрос в форме тестирования. |

**Приложение 2.11**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.03 «Теоретические основы химической технологии»***

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретические основы химической технологии»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Теоретические основы химической технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Теоретические основы химической технологии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,07

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,07  ПК 1.2, 2.1 -2.2 | -выполнять материальные, тепловые и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;  -определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;  -составлять и описывать технологические схемы химических процессов  -обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования. | -теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;  -основные положения теории химического строения веществ;  -основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;  -основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;  -технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 42 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | \*36 |
| лабораторные работы | \*10 |
| практические занятия | \* |
| *Самостоятельная работа* ***[[26]](#footnote-26)*** | - |
| **Промежуточная аттестация** | \*6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** |  |
| **Тема 1.** Основные химико-технологические процессы | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01-05,07  ПК 1.2, 2.1 -2.2 |
| Основные понятия теоретических основ химической технологии. | 4 |
| Понятие о химико-технологических процессов (ХТП). Классификация ХТП. Основные показатели ХТП, характеризующие эффективность работы аппаратов, участков и производств (производительность, интенсивность, мощность, расходные коэффициенты). Показатели, характеризующие глубину протекания процесса (степень превращения, селективность, выход продукта), их взаимосвязь.. Материальный и тепловой балансы ХТП. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **6** |
| Расчет химико-технологических показателей | 2 |
| Составление материального баланса ХТП. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся[[27]](#footnote-27)**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 2.** Гомогенные гетерогенные ХТП | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 1.2, 2.1 -2.2 |
| Характеристика гомогенных и гетерогенных ХТП.  Катализ. Сущность, типы каталитических процессов.  Промышленные катализаторы и инициаторы. | 6 |
| Классификация реакторов. Основные характеристики реакторов. Основные требования к промышленным реакторам. Тепловые режимы реакторов. Температурная устойчивость работы реакторов. |
| Теоретические основы и технологическое оформление разделения реакционных смесей |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 3.** Типы химико-технологических систем | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 1.2, 2.1 -2.2 |
| Общая характеристика химико-технологических систем. Работа ХТС | **2** |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **4** |
| Основные способы изображения схем ХТС.  Описание аппаратурно-технологической схемы с обвязкой основных реакционных аппаратов | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 4.** Производство основных продуктов неорганического органического синтеза и ВМС-соединений | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 01-05,07  ПК 1.2, 2.1 -2.2 |
| Основные виды сырья химической промышленности. Технологическое сырье.  Обогащение сырья . | **2** |
| Характеристика природных вод. Методы подготовки воды в химической технологии.  Воздух в химической промышленности. Современные методы очистки промышленных выбросов в атмосферу. | **2** |
| Серная кислота. Свойства, области применения, химизм. Требования безопасности. Способы производства. Аппаратное оформление химико-технологической системы серной кислоты методом двойного контактирования. | **2** |
| Аммиак. Свойства, области применения. Химизм получения, техника безопасности. Способы производства, аппаратурное оформление химико-технологической системы. | **2** |
| Азотная кислота. Свойства, области применения. Химизм. Требования безопасности. Аппаратное оформление химико-технологической системы. | **2** |
| Этиловый спирт. Свойства, области применения, технические требования, ТБ, химико-технологические системы. | **2** |
| Метиловый спирт. Свойства, области применения, требования безопасности. Химико-технологические системы производства метанола. Формальдегид. Свойства, области применения. Химизм, технические требования. Химико-технологические системы производства метанола. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | ***6*** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Игнатенков, В. И.  Теоретические основы химической технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Игнатенков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 195 с.
2. Лукманова, А. Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи : учебное пособие для спо / А. Л. Лукманова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7336-6.
3. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4285-0.
4. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4213-3.
5. Аржаков, М. С. Химия и физика полимеров. Краткий словарь : учебное пособие / М. С. Аржаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5763-2.
6. Иржак, В. И. Основы кинетики формирования полимеров : учебное пособие для спо / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-5828-8.
7. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для спо / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3.
8. Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2.
9. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9.
   * 1. **Основные электронные издания**

1. Игнатенков, В. И.  Теоретические основы химической технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Игнатенков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 195 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10570-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475844>

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Соколов Р.С. Практические работы по химической технологии: Учебное пособие. - М.: ВЛАДОС, 2004.

2. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: Учебное пособие. - М.: Академия, 2005.

3. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник/ Под ред. В.И. Ксензенко. - М.: КолосС, 2003.

4. Левенец Т.В. Основы химических производств : учебное пособие / Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 c. — ISBN 978-5-7410-1292-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54136.html (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Лабораторный практикум по общей химической технологии: Учебное пособие, В.А.Аверьянов и другие-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2014. - 279 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Освоенные знания:***  -теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;  -основные положения теории химического строения веществ;  -основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;  -основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;  -основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;  -технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление. | Демонстрирует знания:  - теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов;  -основных положении теории химического строения веществ;  -основных понятий и законов физической химии и химической термодинамики;  -основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы технологического оборудования;  -основ теплотехники, теплопередачи, выпаривания;  -технологических систем основных химических производств и их аппаратурное оформление. | Письменный опрос, индивидуальные задания  Устный опрос, тестирование, реферат  индивидуальные задания, тестирование, доклад, презентация, проверка домашнего задания.  Итоговое тестирование |
| Освоенные умения:  - выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;  -определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;  -составлять и делать описание технологических схем химических процессов  -обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования. | Выполняет материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;  Определяет оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;  Составляет и описывает технологические схемы химических процессов  Обосновывает целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования. | Экспертное наблюдение за процессом выполнения практических работ |

**Приложение 2.12**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.04 «Органическая химия»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| * + - 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * + - 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**       2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * + - 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Органическая химия»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Органическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 | -составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;  -определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;  -описывать механизм химических реакций получения органических соединений;  -составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;  -прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;  -определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;  -решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;  -применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;  -проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;  -проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | -влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;  -влияние функциональных групп на свойства органических веществ;  -изомерию как источник многообразия органических соединений;  -методы получения высокомолекулярных соединений;  -особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентные состояния атома углерода;  -особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;  -особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;  -природные источники, способы получения и области применения органических соединений;  -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;  -типы связей в молекулах органических веществ. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 45 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 17 |
| практические занятия | 22 |
| *Самостоятельная работа* ***[[28]](#footnote-28)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** |  |
| **Тема 1.** Элементный анализ органических веществ | **Содержание учебного материала** |  | *1* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| 1. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. 2. Способы анализа органических веществ. Признаки и особенности органических веществ и   их состав. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 2.**  Общие вопросы теории химического строения органических соединений | **Содержание учебного материала** | | 3 | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| 1. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, *s*- и *р-*орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. Гибридные орбитали; взаимное отталкивание и расположение гибридных орбиталей в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π*-*связи). 2. Особенности строения атома углерода. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. 3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения. 4. Основные положения теории химического строения химических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. Понятия о радикалах, карбкатионах, карбанионах. |  | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 3.** Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) | **Содержание учебного материала** | | **7** |  |
| 1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. 2. Химические свойства алканов*:* галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов*.*. 3. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения. | | *3* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| 1. **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *4* |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | |
| Получение метана и исследование его химических свойств. | | *2* |
| Составление формул изомеров углеводородов и их названий.  Описание характерных химических свойств уравнениями реакций. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 4.**  Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены) | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1. Гомологический ряд и общая формула алкенов*.* Этиленкак представитель непредельных соединений с тройной/двойной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов*.* Химические свойства алкенов*.* Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов. 2. Алкадиены*.* Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов. 3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов*.* Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского. | | *2* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| 1. **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *4* |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| Получение этилена и изучение его свойств.  Получение ацителена и изучение его свойств. | | *2* |
| Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 5.**  Ароматические  углеводороды | **Содержание учебного материала** | | **6** | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| 1. Гомологический ряд аренов*.* Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода*, орто-*, *мета-*, *пара* ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. | | *2* |
| 1. **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *4* |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | |
| Исследование физических свойств бензола, толуола. | | *2* |
| Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Составление и решение цепочек химических превращений. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 6.**  Гидроксильные соединения. | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование.  Многоатомные спирты*.* Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение.  Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). | | *2* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *4* |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | |
| Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.  Исследование свойств фенолов. | | *2* |
| Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. Составление синтезов и решение расчётных задач. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 7.** Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны. | **Содержание учебного материала** | | **8** | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.  Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений*.* Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводородов. | | *2* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *6* |  |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| Исследование альдегидов и кетонов. | | *2* |
| Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. | | *2* |
| Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 8.** Карбоновые кислоты и их производные. | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.  Жиры*.* Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.  Соли карбоновых кислот*.* Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки. | | *3* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *2* |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | | |
| Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 9.** Азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки). | **Содержание учебного материала** | | *2* | ОК 01-05  ПК 2.1-2.3 |
| Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу.  Белки*.* Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. | | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  |
| Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Промежуточная аттестация** |  | | **6** |  |
| Всего | | | **45** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *химии* оснащенный оборудованием: доска; раздаточный материал; наглядные материалы *техническими средствами:*: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

Лаборатория органической химии оснащенные в соответствии с п. 6.2.1.Примерной программы по *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1 Основные источники:**

1. Каминский, В. А.  Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02912-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453152
2. Каминский, В. А.  Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 289 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02899-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472001
3. Никольский, А. Б.  Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 507 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01209-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471399
4. Новокшанова, А. Л.  Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 222 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03708-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472675
5. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для спо / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3.
6. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багрина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-5793-9.
7. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7.
8. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие для спо / В. А. Резников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6514-9.

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Новокшанова, А. Л.  Органическая химия. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 41 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14158-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467947 (дата обращения: 07.11.2021).
2. Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.
3. Хаханина, Т. И.  Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468374 (дата обращения: 07.11.2021).
4. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : Инфра-М, 2019. – 222 с.
5. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 224 с.
6. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 848 с.: ил.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы контроля** |
| Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений. | Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»,  **Методы письменного контроля:**  Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.  Описывать механизм химических реакций получения органических соединений. | Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.  Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно- исследовательских технологий.  **Методы письменного контроля:**  Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений | Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул. | Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений. | Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. | Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа,контрольная работа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами.  Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами.  Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | **Форма данного метода:**  индивидуальная, работа в парах  **Методы письменного контроля:**  Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы |
| Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты | Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Формы данного метода:**  Фронтальная (преподаватель-студент)  индивидуальная, работа в парах  **Методы письменного контроля:**  Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания. |
| Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ.  Влияние функциональных групп на свойства органических веществ | Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ,  влияния функциональных групп на свойства органических веществ | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Изомерия как источник многообразных органических веществ. | Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Методы получения высокомолекулярных соединений.  Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой. | Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  индивидуальная, работа в парах  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование.  **Формы данного метода:**  Фронтальная (преподаватель-студент),  индивидуальная, работа в парах |
| Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода.  Типы связей в молекулах органических веществ. | Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов. | Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Формы данного метода:**  Фронтальная (преподаватель-студент)  индивидуальная, работа в парах  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. |
| Природные источники, способы получения и области применения органических соединений. | Демонстрировать знания природных источников, способы получения и области применения органических соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.  **Формы данного метода:**  индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений. | Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений. | **Методы устного контроля:**  Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»  индивидуальная, работа в парах  **Методы письменного контроля:**  Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельнаяработа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.  **Формы данного метода:**  Фронтальная (преподаватель-студент)  индивидуальная, работа в парах |

**Приложение 2.13**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.05 «Аналитическая химия»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Аналитическая химия»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,10

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,10  ПК 2.4 | Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;  Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;  Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;  Проводить осаждение ионов;  Проводить дробное осаждение ионов;  Определять степень насыщения растворов;  Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов;  Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;  Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;  Проводить качественный анализ катионов;  Проводить качественный анализ анионов. | Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;  Методов качественного анализа;  Условий проведения аналитических реакций;  Аналитической классификации ионов;  Закона действия масс;  Теории электролитической диссоциации;  Кислотно-основных свойств веществ;  Способов расчета рН растворов;  Характеристик комплексных соединений;  Способов обнаружения катионов;  Способов обнаружения анионов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 54 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 27 |
| практические занятия | 25 |
| *Самостоятельная работа* ***[[29]](#footnote-29)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | | ***Объем часов*** | ***Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| Раздел 1. *Качественный анализ* | | | | |
| ***Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***13*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения. 2. Теоретические основы качественного анализа. Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа. 3. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов 4. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ. 5. Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации. 6. Водородный показатель. Ионное произведение воды. Расчет рН слабых и сильных кислот. Расчет рН и рОН слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от рН среды. Буферные растворы. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет рН буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость. 7. Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости. 8. Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение рН раствора соли для трех случаев гидролиза. 9. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса. 10. Комплексные соединения. Образование комплексных соединений. Комплексные ионы. Строение комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости. | | ***10*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных занятий*** | | ***3*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | |  |
| 1. Практическое занятие. Решение задач на тему «Химическое равновесие». 2. Практическое занятие. Решение задач на тему «Ионное равновесие» 3. Практическое занятие. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций | | ***3*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | |  |
| ***Тема 1.2. Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов.*** | ***Содержание учебного материала*** |  | ***10*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Характеристика катионов I аналитической группы. Частные реакции катионов. 2. Характеристика катионов II аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов 3. Характеристика катионов III аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. 4. Характеристика катионов IV аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. 5. Характеристика катионов V аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. 6. Характеристика катионов VI аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов. 7. Реакции анионов I-III аналитических групп. | | ***4*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных занятий*** | | ***6*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | | |
| 1. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов I аналитической группы 2. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов II аналитической группы. 3. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов III аналитической группы. 4. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов IV аналитической группы. 5. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов V аналитической группы. 6. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов VIаналитической группы | | ***6*** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | |
| **Раздел 2. Количественный анализ** | | | | |
| ***2.1 Погрешность в химическом анализе*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***4*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы. | | ***2*** |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных занятий*** | | ***2*** |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | |  |
| Практическая работа «Математическая обработка результатов анализа» | | ***2*** |
| ***Тема 2.1. Гравиметрический анализ***  ***Тема 2.2. Объемный анализ*** | ***Содержание учебного материала*** | | ***4*** |  |
| ***1.*** Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.  ***2***. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования. | | ***2*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных занятий*** | | ***2*** |  |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | |  |  |
| ***1.*** Практическая работа «Вычисление результатов гравиметрических анализов» | | ***2*** |  |
| ***Содержание учебного материала*** | | ***21*** |  |
| 1. Общая характеристика объемных методов анализа. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. 2. Концентрация раствора. Количество вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов. 3. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осатительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметричесского анализа. 4. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов. 5. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Ацидиметрическое и алкалиметрическое титрование. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Кривые кислотно-основного титрования. Скачек титрования. Выбор индикатора. Применение метода. 6. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Кривые титрования. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Пермангонатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). 7. Осадительное титрование. Условия применения осадительного титрования. Кривые осадительного титрования. Индикаторы осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индкаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса). Тиоцианометрия. Сульфатометрия. Меркурометрия. 8. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б. | | ***9*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| ***В том числе, практических занятий и лабораторных занятий*** | | ***12*** |  |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ*** | |  |  |
| 1. Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов» 2. Решение задач по теме «Вычисление результатов пермангонатометрии и йодометрии» 3. Лабораторная работа «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе» 4. Лабораторная работа «Определение концентрации соды и щелочи при совместном присутствии» 5. Лабораторная работа «Определение общей жесткости воды» 6. Лабораторная работа «Определение концентрации тиосульфата натрия по стандартизованному раствору перманганата калия» | | ***12*** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| ***Промежуточная аттестация*** | | | ***2*** |  |
| ***Всего:*** |  | | ***54*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория  *аналитической химии* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности.*

**3.2 Информационное обеспечение обучения по дисциплине**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. – Саратов : Профобразование, 2019. – 161 c. – ISBN 978-5-4488-0373-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/87269.html; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87269.html>
2. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 150 c. – ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/96009.html; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/96009.html>
3. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 76 c. – ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/96010.html; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/96010.html>
4. Александрова, Э. А.  Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/450743
5. Александрова, Э. А.  Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/450742
6. Борисов, А. Н.  Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 146 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13828-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471137>
7. Подкорытов, А. Л.  Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2020. – 60 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00111-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453445
8. Никитина, Н. Г.  Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 394 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01463-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469423>
9. Добрянская, И. В. Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ. Практикум : учебное пособие для спо / И. В. Добрянская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-8205-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183179> (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Егоров, В. В. Аналитическая химия : учебник для спо / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8882-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183250> (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2013-09-05.- Москва : Изд-во стандартов, 2013.- 12с.
2. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.- Москва : Изд-во стандартов, 2005.- 14с.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30.- М.: Изд-во стандартов, 1983.- 40с.
4. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01.- Москва : Изд-во стандартов, 1983.- 15с
5. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум : учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. - 428 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-582-3 (Новое знание). ISBN 978-5-I6-009043-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/419619 (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Аналитическая химия: химические методы анализа: Учебное пособие / Под ред. Петрухина О.М. - Москва :Лаборатория знаний, 2017. - 467 с.: ISBN 978-5-00101-554-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/975091 (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Кристиан , Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 623 с.
8. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. - 243 с.

***4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Знания***  Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;  Методов качественного анализа;  Условий проведения аналитических реакций;  Аналитической классификации ионов;  Закона действия масс;  Теории электролитической диссоциации;  Кислотно-основных свойств веществ;  Способов расчета рН растворов;  Характеристик комплексных соединений;  Способов обнаружения катионов;  Способов обнаружения анионов. | Демонстрирует знания: правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; методов качественного анализа; условий проведения аналитических реакций; аналитической классификации ионов; закона действия масс; теории электролитической диссоциации; кислотно-основных свойств веществ; способов расчета рН растворов; характеристик комплексных соединений; способов обнаружения катионов; способов обнаружения анионов. | Письменный опрос  Устный опрос  Экзамен |
| ***Умения***  Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;  Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;  Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;  Проводить осаждение ионов;  Проводить дробное осаждение ионов;  Определять степень насыщения растворов;  Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов;  Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;  Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;  Проводить качественный анализ катионов;  Проводить качественный анализ анионов. | Демонстрирует знания : подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; проводить осаждение ионов; проводить дробное осаждение ионов;  определять степень насыщения растворов; проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;  рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; проводить качественный анализ катионов; проводить качественный анализ анионов; | ***Экспертное наблюдение Защита лабораторных и практических работ*** |

**Приложение 2.14**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.06 «Физическая и коллоидная химия»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| * + - 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * + - 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**       2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * + - 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Физическая и коллоидная химия»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,10*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,10  ПК 2.4 | выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;  находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;  определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;  строить фазовые диаграммы;  производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;  рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;  определять параметры каталитических реакций. | закономерности протекания химических и физико-химических процессов;  законы идеальных газов;  механизм действия катализаторов;  механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;  основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;  основные методы интенсификации физико-химических процессов;  свойства агрегатных состояний веществ;  сущность и механизм катализа;  схемы реакций замещения и присоединения;  условия химического равновесия;  физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;  физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 12 |
| *Самостоятельная работа* ***[[30]](#footnote-30)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  **Введение. Предмет физической химии** | **Содержание учебного материала** | | **1** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую. | |
| **Тема 2.**  **Агрегатное состояние вещества.** | **Содержание учебного материала** |  | **6** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов  2. Газовые смеси. Закон Дальтона.  3. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.  4. Характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия.  5. Вязкость жидкостей. Измерение вязкости. Испарение и кипение жидкости. Роль воды в живых организмах.  6. Признаки твердого состояния. Плавление вещества.  7. Основные типы кристаллических решеток. Координационное число и энергия кристаллической решетки.  Полиморфизм и изоморфизм. |  | **4** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  | **2** |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | |  |
| **Практическое занятие**   * + - * 1. Решение задач         2. Лабораторная работа «Определение поверхностного натяжения и вязкости жидкости» | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 3.**  **Термодинамика и термохимия** | **Содержание учебного материала** | | **4**  **2** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость вещества.  2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса.  3. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Энтропия.  4. Третий закон термодинамики. Принцип минимума свободной энергии. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| **Практическое занятие**  1. Решение задач  **Лабораторная работа** «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии» | | **2** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |  |
| **Тема 4.**  **Фазовое равновесие и растворы** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| **2** |
| 1. Правило фаз. Двухкомпонентная система. Фазовые диаграммы. Растворы. Осмотическое давление. Кипение растворов. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа. | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| **Практическое занятие**  Решение задач по теме «Растворы» | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 5.**  **Химическая кинетика и катализ** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость  химических реакций. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации. Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ.  Ферменты как катализаторы. Цепные реакции. Фотохимические реакции. | | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| **Лабораторная работа** «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 6.**  **Химическое равновесие** | **Содержание учебного материала:** | | **4** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Зависимость константы равновесия от температуры. Связь константы химического равновесия с максимальной работой реакции. Применение закона действующих масс к растворам слабых электролитов. Ионное произведение воды. рН. Роль концентрации ионов водорода в биологических процессах. Гидролиз. Буферные растворы. Биологическое значение буферных систем. | | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| **Лабораторная работа** «Влияние концентрации вещества на смещение химического равновесия» | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 7.**  **Электрохимия** | **Содержание учебного материала:** | | **4** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| 1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия. . Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов. | | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **2** |
| **Практическое занятие**  Решение задач  **Лабораторная работа.** «Определение стандартного окислительно-восстановительного потенциала электродной реакции» | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 8.**  **Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений** | **Содержание учебного материала:** | | **2** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| Коллоидные растворы. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства  коллоидных растворов. Оптические свойства коллоидных растворов. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы.Особенности растворов ВМС. Явление набухания. Вязкость.Студни. Определение молекулярной массы. Белки как коллоиды. | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 9.**  **Поверхностные явления на границе раздела фаз** | **Содержание учебного материала:** | | **1** | ОК 01-05,10  ПК 2.4 |
| Свободная энергия поверхности раздела фаз. Общая характеристика сорбционных явлений. Явление адсорбции. Адсорбция и биологические процессы. | |
| Промежуточная аттестация | | | ***6*** |  |
| **Всего:** | | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория  *физической и коллоидной химии* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Александрова, Э. А.  Химия неметаллов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 358 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00704-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471752
2. Глинка, Н. Л.  Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 14-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 236 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09475-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451239
3. Глинка, Н. Л.  Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 349 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9672-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470016
4. Глинка, Н. Л.  Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. – 20-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9670-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470485>
5. Макаров, А. Г. Теоретические и практические основы физической химии : учебное пособие для СПО / А. Г. Макаров, М. О. Сагида, Д. А. Раздобреев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 171 c. – ISBN 978-5-4488-0609-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/92175.html; Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/92175.html
6. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. – Москва : Юрайт, 2019. – 248 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09180-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/427370
7. Олейников, Н. Н.  Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 249 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9665-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471732
8. Росин, И. В.  Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2020. – 420 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6011-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451120
9. Смарыгин, С. Н.  Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Смарыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. – Москва : Юрайт, 2021. – 414 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03577-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/477871
10. Суворов, А. В.  Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 343 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08659-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452622
11. Стась, Н. Ф.  Общая и неорганическая химия. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ф. Стась. – 4-е изд. – Москва : Юрайт, 2021. – 92 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09179-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470928
12. Суворов, А. В.  Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 378 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02182-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471435>
13. Физическая и коллоидная химия. Практикум : учебное пособие для спо / П. М. Кругляков, А. В. Нуштаева, Н. Г. Вилкова, Н. В. Кошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-5807-3.
14. Гамеева, О. С. Физическая и коллоидная химия / О. С. Гамеева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4869-2.

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов. – Москва : Высшая школа, Академия, 2001.- 289 с.
2. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах химических реакций : учебник для вузов. – Москва : Лань, 2008. – 305 с.
3. Глинка, Н. Л. Общая химия ; под ред. А.И.Ермакова : учебное пособие для вузов. – Москва : Интеграл-Пресс, 2002. – 298 с.
4. Гринвуд, Н. Химия элементов. В 2 т. / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер.с англ. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.- 250 с.
5. Келина, Н. Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах. – Москва : Феникс, 2005
6. Неорганическая химия. Химия переходных элементов. В 3 кн. Кн. 1 : учебник для студентов вузов ; под ред. Ю.Д. Третьякова. – Москва, 2007. - 327 с.
7. Никанорова, И. Неорганическая химия / И. Никанорова, Л. Пустовалова. - Москва : Феникс, СПО 2005. – 348 с.
8. Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т1. Теоретические основы химии: учебник для вузов ; под ред. А.Ф. Воробьева. – Москва : ИКЦ "Академкнига", 2004. - 317 с.
9. Федин, В.П. Неорганическая химия : иллюстрированные материалы / В.П. Федин, Н.Ф.Крылова . В 2 ч. – Новосибирск : НГУ, 2008. – 195 с.
10. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
11. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2014. – 208 с.
12. Габриелян, О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М. : Академия, 2014. – 224 с.
13. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. – Москва : КНОРУС, 2014. – 240 с.
14. Егоров, А. С. Химия для колледжей / А. С. Егоров. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 559 с.
15. Ерохин, Ю. М. Химия : учебник / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. – 400 с.
16. Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии : учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва : Академия, 2014. –128 с.
17. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
18. Иванов, В. Г. Ocновы химии : учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. – Москва : КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.
19. Карапетьянц, М. Х. Общая и неорганическая химия : учебник / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. – Москва : КД Либроком, 2015. - 592 c.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| *освоенные умения:*  -выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;  -находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;  -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;  -строить фазовые диаграммы;  -производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;  -рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;  -определять параметры каталитических реакций.  *освоенные знания:*  -закономерности протекания химических и физико-химических процессов;  -законы идеальных газов;  -механизм действия катализаторов;  -механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;  -основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;  -основные методы интенсификации физико-химических процессов;  -свойства агрегатных состояний веществ;  -сущность и механизм катализа;  -схемы реакций замещения и присоединения;  -условия химического равновесия;  -физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;  -физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов. | Демонстрирует умения: выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций.  Демонстрирует знания: закономерностей протекания химических и физико-химических процессов; законов идеальных газов; механизмов действия катализаторов; механизмов гомогенных и гетерогенных реакций; основ физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основных методов интенсификации физико-химических процессов; свойств агрегатных состояний веществ; сущностей и механизмов катализа; схем реакций замещения и присоединения; условий химического равновесия; физико-химических методов анализа веществ, применяемые приборы; физико-химических свойств сырьевых материалов и продуктов. | *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.*  *Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ*  *Письменный опрос в форме тестирования.*  *Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.* |

**Приложение 2.15**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.07 «Процессы и аппараты»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**   2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Процессы и аппараты»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,10*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,10*.*  *ПК 1.3* | -читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;  -выполнять материальные и энергетические расчёты процессов и аппаратов:  -выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования:  -обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства:  -обосновывать целесообразность выбранных технологических схем:  -осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам. | - классификация и теоретические основы процессов химической технологии;  - характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических механических, тепловых, массообменных;  -методики расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов.  -методы расчёта и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;  -типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;  -основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;  -принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 81 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 33 |
| практические занятия | 22 |
| Курсовой проект | 20 |
| *Самостоятельная работа* ***[[31]](#footnote-31)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Гидромеханические процессы и аппараты** | | | | |
| **Тема 1.1** Общие вопросы прикладной гидромеханики | **Содержание учебного материала** | | 7 |  |
| Классификация процессов. Физические свойства жидкости. Жидкости идеальные и реальные. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики и закон Паскаля.  Гидродинамика. Параметры движения жидкости. Уравнение неразрывности потока. Материальный и энергетический балансы потока. Режим движения реальной жидкости. Гидродинамическое сопротивление трубопроводов и аппаратов. | | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |  |
| 1. Определение физических величин: плотности, вязкости, перевод величин из одной системы единиц в другую. 2. Определение расходов жидкости, гидравлического сопротивления. 3. Расчёт параметров трубопроводов, потерь давления на трение и местные сопротивления. | | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |  |
| **Тема 1.2** Перемещение жидкостей и газов. | **Содержание учебного материала** |  | 5 | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Классификация гидравлических машин. Основные параметры насосов. Центробежный и поршневые насосы.  Вентиляторы и компрессоры. Движение жидкости через зернистый и пористый слои. Псевдоожижение. Трубопроводы, соединение труб. Насосы различных типов |  | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| 1. Расчёт трубопроводов: диаметра, скорости, сопротивления.  2. Изучение работы центробежного насоса. Определение основных параметров. | | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 1.3 Разделение жидких и газовых неоднородных систем | **Содержание учебного материала** | | 7 | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Неоднородные системы и методы их разделения. Гидромеханические процессы для разделения и очистки жидкостей и газов.  Фильтрование. Физические основы. Аппараты для фильтрования  Центробежное осаждение для газов(циклоны, гидроциклоны, электроочистка, мокрая очистка.) Перемешивание. Способы перемешивания. Конструкции мешалок. Мокрая очистка газов, электрическая очистка газов. | | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| Расчёт скорости осаждения, поверхности осаждения.  Расчёт отстойников,фильтров, центрифуг.  Расчёт аппаратов для очистки газов. | | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |  |
| ***Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты*** | | | | |
| Тема 2.1  Основы теплопередачи. | **Содержание учебного материала** | | 7 | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Общие сведения о процессах теплоотдачи и теплопередачи. Способы проведения тепловых процессов. Механизм переноса тепла. Тепловой баланс. Стационарные и нестационарные процессы. Определение теплового потока.  Теплопроводность. Закон Фурье. Конвекция. Закон Ньютона.  Условия теплового подобия. Критерии теплового подобия. Теплоотдача без изменения и с изменением агрегатного состояния.  Теплопередача через цилиндрическую стенку. Движущая сила теплопередачи. Определение температуры стенки. Лучеиспускание. | | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 3 |
| 1.Определение тепловых нагрузок, расхода теплоносителя.  2.Определение коэффициентов теплоотдачи  3.Определение коэффициентов теплопередачи. Определение поверхности теплообмена. Подбор по ГОСТу. | | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 2.2 Нагревание и охлаждение. Теплообменные аппараты | **Содержание учебного материала**. | | 4 | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Классификация теплообменников. Теплообменники кожухотрубные. Теплообменники с V-образными трубками, «Труба в трубе», погружные, пластинчатые, спиральные, шнековые, регенеративные. | | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 2 |
| Расчёт теплообменной аппаратуры. | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 2.3 Источники энергии. | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Нагревающие и охлаждающие агенты. Основные показатели трубчатых печей. Элементы конструкций трубчатых печей. | | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 2 |
| 1.Определение теплоты сгорания топлива, расхода воздуха, общего количества продуктов горения.  2.Тепловой баланс камер радиации и конвекции. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 2.4 Выпаривание растворов | **Содержание учебного материала:** | | **2** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Назначение выпаривания. Конструкции выпарных аппаратов. Основные зависимости и расчётные формулы.  Материальный и тепловой балансы. Площадь поверхности теплообмена. Многокорпусные выпарные установки. | | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Тема 2.5** Искусственное охлаждение | **Содержание учебного материала:** | | **2** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Сущность процесса охлаждения. Способы получения искусственного холода. Конструкции холодильных установок. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| ***Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты*** | | | | |
| **Тема 3.1** Основные законы и понятия массопередачи. | **Содержание учебного материала:** | | **7** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Общая характеристика. Равновесие между фазами. Материальный баланс. Уравнение рабочей линии.  Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Закон Фика. Коэффициент молекулярной диффузии.  Конвективная диффузия. Уравнение массоотдачи. Критерии подобия. Уравнение массопередачи. Средняя движущая сила массопередачи. | | ***2*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** . | | ***3*** |
| 1.Расчёт мольной, массовой, относительной, объёмной концентраций  2.Расчёт коэффициентов массоотдачи и молекулярной диффузии.  3.Определение числа единиц переноса. | | ***3*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 3.2.Абсорбция и десорбция. | **Содержание учебного материала:**  Физическая сущность процессов. Материальный баланс. Расход абсорбента. | | ***2*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Тема 3.3Дистиляция и ректификация. | **Содержание учебного материала:** | | ***2*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| Общая характеристика. Основные свойства смесей жидкостей и паров. Построение диаграмм. Материальный баланс.  Построение рабочей линии ректификации. Определение минимального и рабочего флегмовых чисел.  Тепловой баланс. Схемы ректификационных установок периодического и непрерывного действия | | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 3.4.Адсорбция | **Содержание учебного материала:**  Сущность процессов. Промышленные адсорбенты. Устройство аппаратов для адсорбции | | ***1*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 3.5 Экстракция | **Содержание учебного материала:**  Общая характеристика экстракции. Конструкции экстракторов. | | ***2*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| Тема 3.6.Сушка материалов | **Содержание учебного материала:** | | ***4*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2  ОК 01-05,10 |
| Способы сушки. Связь влаги с материалом. Свойства влажного воздуха.Диаграмма Рамзина. Изображение основных вариантов конвективной сушки. Тепловой баланс. | | ***1*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Определение основных параметров воздуха по диаграмме Рамзина. | | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| ***Раздел 4 Механические процессы*** | | | | |
| Тема 4.1. Механические процессы | **Содержание учебного материала:**  Измельчение твёрдых материалов. Дробилки и мельницы. Классификация твёрдых материалов. Грохоты, сепараторы. Дозирование твёрдых материалов. Питатели и дозаторы | | ***1*** | ОК 01-05,10  ПК 1.1. – 1.3, 2.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы | |  |
| **Примерная тематика курсовых проектов:**  Расчет и проектирование теплообменных аппаратов  Технологический, материальный расчёт алкилатора | | | 20 |  |
| Промежуточная аттестация | | | ***6*** |  |
| **Всего:** | | | **81** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория  *Процессов и аппаратов* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности.*

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Комиссаров, Ю. А.  Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 216 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09099-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454366>
2. Комиссаров, Ю. А.  Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 227 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09101-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454497>
3. Комиссаров, Ю. А.  Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09102-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454498>
4. Комиссаров, Ю. А.  Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 323 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09103-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454901>
5. Комиссаров, Ю. А.  Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 5 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 208 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09104-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454902>
6. Лукманова, А. Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи : учебное пособие для спо / А. Л. Лукманова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7336-6.
7. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4285-0.
8. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4213-3.
9. Аржаков, М. С. Химия и физика полимеров. Краткий словарь : учебное пособие / М. С. Аржаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5763-2.
10. Иржак, В. И. Основы кинетики формирования полимеров : учебное пособие для спо / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-5828-8.
11. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для спо / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3.
12. Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2.
13. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9.
    * 1. **Дополнительные источники:**

П.Г.Романков. Процессы и аппараты химической промышленности - Л: Химия, 1989.

1. П.Г.Романков,М.И.Курочкина. Примеры и задачи по курсу"Процессы и аппараты химической промышленности". Учебное пособие для техникумов.-Л.:Химия,1985
2. Баранов Д.А., Кутепов А.М. Процессы и аппараты: Учебник для студ.учреждений сред.проф.образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
3. П.Г.Романков, М.И.Курочкина. Расчётные диаграммы и номограммы по курсу "Процессы и аппараты химической промышленности".-Л.:Химия,1985.
4. А.Г.Касаткин.Основные процессы и аппараты химической технологии-М.:Химия,2004
5. И.И.Поникаров., С.И.Поникаров., С.В., Рачковский. Расчёты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): Учебное пособие.-М.:Альфа-М,2008.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Знания  - классификацию и теоретические основы процессов химической технологии;  -характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;  -методику расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов.  -методы расчёта и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;  -типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;  -основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;  -принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.  Умения:  -читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;  -выполнять материальные и энергетические расчёты процессов и аппаратов:  -выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования:  -обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства:  -обосновывать целесообразность выбранных технологических схем:  -осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам. | -перечислять, подразделять, кратко обрисовать и дать примеры основных процессов и аппаратов  -вычислять основные характеристики, пользоваться справочниками, сопоставлять единицы СИ с единицами других систем;  -выработать навык технологического расчёта  -распознавать аппараты, рассказывать принцип работы;  -изображать схемы основных аппаратов;  -находить решение, использовать расчётные уравнения и типовые технологические схемы и аппараты;  -проводить выбор расчёта, анализировать расчётные данные и обосновывать конструкции оборудования для конкретного производства. | устный опрос, индивидуальное задание  тестирование, индивидуальное задание  технологический диктант, индивидуальное задание  устный опрос с применением макетов и схем аппаратов в электронном виде  домашнее задание  практическое задание - графический метод.  курсовое проектирование: |

**Приложение 2.16**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.08 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**   * + - * 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| * + - * 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,09  ПК 2.2 | выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система);  методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;  основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;  основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;  основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 61 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 19 |
| практические занятия | 40 |
| *Самостоятельная работа* ***[[32]](#footnote-32)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **РАЗДЕЛ 1** | **Информационные системы и технологии** | |  |  |
| Тема 1.Информация и информационные технологии. | ***Содержание учебного материала*** |  | ***10*** |  |
| 1.Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий. |  | ***4*** | ОК 01-05,09  ПК 2.2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | *6* |
| Определение программной конфигурации ВМ*.*  Подключение периферийных устройств к ПК.  Работа файлами и папками в операционной системе Windows | | **6** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | **\*** |
| **РАЗДЕЛ 2** | **Прикладное программное обеспечение** | |  |  |
| Тема 2.1Технология обработки текстовой информации | ***Содержание учебного материала*** | | ***12*** |  |
| Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MSWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа. | | ***4*** | ОК 01-05,09  ПК 2.2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***8*** |
| Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности.  Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения.  Первичные настройки текстового процессора.  Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул. Границы и заливка.  Создание и форматирование таблиц.  Работа со списками.  Проверка на правописание. Печать документов.  Вставка объектов из файлов и других приложений.  Создание комплексного текстового документа. | | ***8*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами | ***Содержание учебного материала*** | | ***12*** |  |
| Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа. | | ***4*** | ОК 01-05,09  ПК 2.2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***8*** |
| Интерфейс MicrosoftExcel. Создание и оформление таблиц в MS Еxcel.  Ввод и использование формул. Использование стандартных функций*.*  Создание сложных формул с использованием стандартных функций.  Построение диаграмм и графиков. Фильтрация данных. Формат ячеек. | | **8** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией.  Системы компьютерной графики. | ***Содержание учебного материала*** | | ***16***  ***4*** |  |
| Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможноcти MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с AdobePhotoshop. Компьютерная и инженерная графика. | | ОК 01-05,09  ПК 2.2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | ***12*** |
| Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации. Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов.  Понятие объекта в Corel Draw. Создание простых фигур в Corel Draw. Основы работы с текстом. Преобразование текста в Corel Draw.  Создание основных фигур в AdobePhotoshop. Слои. Управление цветом в AdobePhotoshop. Средства ретуши. Сканирование графических объектов. | | **12** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| Тема 2.4 Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы. | ***Содержание учебного материала*** | | 9 | ОК 01-05,09  ПК 2.2 |
| Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах. | | **3** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | | 6 |
| Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных. Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов. Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс. | | **6** |
| Промежуточная аттестация | | | **2** |  |
| ***Всего (часов)*** | | | ***64*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *информационных технологий,* оснащенный оборудованием: компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации *, техническими средствами:* компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Гаврилов, М. В.  Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03051-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469424
2. Далингер, В. А.  Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 155 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12964-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471298
3. Казанский, А. А.  Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14130-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471261
4. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 484 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08207-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469437
5. Советов, Б. Я.  Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06399-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469425>
6. Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3920-1.
7. Практикум по информатике : учебное пособие для спо / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-6923-9.
8. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-6979-6.
9. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel : учебное пособие для спо / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-5993-3.
10. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : учебное пособие для спо / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 600 с. — ISBN 978-5-8114-6912-3.
11. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4203-4.
12. Практикум по информатике : учебное пособие для спо / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-6923-9.

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение / О.Л Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка – Москва : ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2010.- 340 с.
2. Молочков, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности Microsoft Office PowerPoint 2011. - М.: ОИЦ "Академия", 2010. – 298 с.
3. Фуфаев, Э. В. Пакеты прикладных программ : учебное пособие для студентов средне профессионального образования. - Москва : Издательский центр «Академия» 2012.
4. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
5. Голицына, О. Л. Информационные технологии / О. Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка, Н. В. Максимов. – Москва : ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016. – 320 с.
6. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в MATHCAD И MAPLE : учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 161 с. – ISBN 978-5-9916-9123-9

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | | **Методы оценки** |
| Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. | Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. | | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | Демонстрирует умения использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | | Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий.Решение тестовых заданий. |
| Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. | Демонстрирует умения обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. | | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений. | Демонстрирует умения применять графические редакторы для создания и редактирования изображений. | | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | Демонстрирует умения применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| **Умения:** | | | |
| Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система). | Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно- Демонстрирует знания поисковых систем, лабораторная информационная система. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования. | |
| Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. | Демонстрирует знания методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. | |
| Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. | Демонстрирует знания основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования. | |
| Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. | Демонстрирует знания основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. | |
| Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Демонстрирует знания основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. | |

**Приложение 2.17**

**к ПООП по** специальности18.02.07

Технология производства и переработки

пластических масс и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***« ОП.09 Основы автоматизации технологических процессов»***

***2021 г.СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**   1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Основы автоматизации технологических процессов»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-06

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-06  ПК 1.2-1.3, 2.2 | -разбираться в приборах контроля давления;  -работать с деформационными манометрами;  -работать с милливольтметром и потенциометром;  -разрабатывать автоматизацию технологических процессов;  -работать с счетчиками жидкостей и газов;  -работать с мембранными и сильфонными приборами;  -работать с автоматическими потенциометрами;  -составлять функциональную схему автоматизации;  -разбираться в приборах контроля уровня;  -составлять автоматизацию валковых машин;  -работать с приборами контроля температуры;  -выполнять автоматизацию литья под давлением;  -составлять функциональную схему автоматизации литьевой машины;  -работать с электрическими термометрами сопротивления;  -работать с приборами контроля вязкости, влажности, плотности;  -работать с термоэлектрическими термометрами (термопарами). | -систему автоматического регулирования;  -структурную схему автоматического контроля;  -структурную схему автоматического регулирования;  -пневматические дистанционные передачи;  -исполнительные устройства;  -виды давления, деформационные манометры;  -технологические объекты управления;  -автоматизацию технологических процессов;  -счетчики жидкостей и газов;  -мембранные и сильфонные приборы;  -дозирование твердых материалов;  -автоматизация процессов экструзии, прессования, литья под давлением, каландрирования;  -контроль температуры;  -автоматические потенциометры;  -термокондуктометрические, газоанализаторы, влагомеры, плотномеры;  - правила разработки автоматизации ТП. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 42 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* ***[[33]](#footnote-33)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | **2** | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1.Автоматический контроль** | | | | |
| Тема 1.  Системы автоматического контроля и основы метрологии | ***Содержание учебного материала*** |  | ***4*** |  |
| Введение. Роль автоматизации в современном производстве. Классификация автоматических систем. Виды автоматического контроля. Основы метрологии. Методы измерений. | |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | | **\*** |
| Тема 1.1 Измерительные преобразователи | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Дистанционная передача с дифференциально-трансформаторным преобразователем. Дистанционная передача с преобразователем типа «сопло-заслонка» с компенсацией перемещения | | ***2*** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | | \* |
| Тема 1.2 Контроль давления | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Жидкостные манометры. Деформационные (пружинные) манометры. Мембранные и сильфонные приборы. Грузопоршневые манометры. Электроконтактные манометры | | **2** |  |
|  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| Тема 1.3 Контроль качества и расхода материалов | ***Содержание учебного материала***  Расходомер переменного перепада давления. Расходомер постоянного перепада давления. Электромагнитный расходомер. Турбинный метод «Турбоквант» | | ***6*** |  |
|  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | | \* |
| Тема 1.4 Контроль уровня жидкостей и твердых сыпучих материалов | ***Содержание учебного материала*** | | **6** |  |
| Визуальный, поплавковый, буйковый , дифманометрический , барботажный, радиационный, акустический уровнемеры | |
|  |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Определяется при формировании рабочей программы | |  |  |
| Тема 1.5. Контроль температуры | ***Содержание учебного материала***  Термометры расширения , манометрические термометры , термометры сопротивления, термоэлектрические термометры | | **4** |  |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  -Термометры расширения , манометрические термометры;  -Термометры сопротивления ,термоэлектрические термометры;  -Уравновешенные ,неуравновешенные мосты;  -Электронный автоматический уравновешенный мост;  -Логометры, пирометрический милливольтметр  -Автоматический потенциометр. | | **8** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |  |
| Тема 1.6 Контроль плотности | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Поплавковый плотномер, буйковые , двухбуйковые , весовые , гидростатические, радиоизотопные плотномеры | | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |  |
| Тема 1.7 Контроль вязкости | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Капиллярный, шариковый, ротационный, вибрационный, ультразвуковой вискозиметры | | **2** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |
| **Раздел 2.Автоматическое регулирование** | | | | |
| Тема 2.1 Регулирование параметров | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Регулирование по возмущению , регулирование по отклонению. Структурная схема САР | | **2** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |  |
| Тема 2.2 Технические объекты управления и их свойства | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Характеристики объектов, свойства объектов управления.  Типовые звенья в ТОУ. Инерционное , двухемкостное звено. Интегрирующее звено. | | **2** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |  |
| Тема 2.3  Автоматические регуляторы | ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***  Позиционный , пропорциональный (П-регулятор) , интегральный (И- регулятор) , пропорционально-интегральный (ПИ-регулятор). | | **2** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  *Определяется при формировании рабочей программы* | |  |  |
|  |
| Промежуточная аттестация | | | **6** |  |
| ***Всего (часов)*** | | | ***42*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *Автоматизации технологических процессов,* оснащенный оборудованием: компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации *, техническими средствами:* компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Серебряков, А. С.  Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. – Москва : Юрайт, 2021. – 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10345-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475644>
2. Рогов, В. А.  Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09807-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472493>
3. Лукманова, А. Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи : учебное пособие для спо / А. Л. Лукманова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7336-6.
4. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4285-0.
5. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4213-3.
6. Аржаков, М. С. Химия и физика полимеров. Краткий словарь : учебное пособие / М. С. Аржаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5763-2.
7. Иржак, В. И. Основы кинетики формирования полимеров : учебное пособие для спо / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-5828-8.
8. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для спо / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3.
9. Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2.
10. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9.
    * 1. **Дополнительные источники:**

Шкатов Е. Ф. Шувалов В. В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебник для техникумов.-М.:Химия, 2006.-304с.:ил.

2.Голубятников В.А. Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности :Учебник для ВУЗов .-М.:Химия,2005.-352с.:ил.

1. Полоцкий Л.М. Лапшенков Г.И. Автоматизация химических производств.-М.:Химия,2008.-296с.:
2. Голубятников В.А. Автоматическое управление в химической промышленности:Учебник для ВУЗов.-М.:Химия,2007.-368с.:ил.
3. Жариков Н.В. Создаем чертежи в АutoCad 2007 быстро и легко. – Спб.: Наука и техника, 2008.- 256с.:ил.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Освоенные умения: |  |  |
| - выполнять классификацию автоматических систем;  - составлять структурную схему автоматического контроля;  - определять виды давления; | Классифицирует автоматические системы;  Составляет структурную схему автоматического контроля;  Определяет виды давления. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу, защита лабораторных и практических работ. |
| - определять технологические объекты управления; | Определяет технологические объекты управления |
| - разрабатывать автоматизацию технологических процессов;  - работать с счетчиками жидкостей и газов; | Демонстрирует умения работать с счетчиками жидкостей и газов |
| - работать с приборами контроля уровня;  - работать с приборами контроля температуры | Демонстрирует умения работать с приборами контроля уровня и температуры |
| - составлять функциональную систему автоматизации;  - работать с приборами контроля вязкости. | Демонстрирует умения работать с приборами контроля вязкости.  Составляет функциональную схему автоматизации. |
| - работать с приборами контроля влажности;  - работать с технологической сигнализацией; | Демонстрирует умения работать с приборами контроля влажности и технологичексой сигнализацией. |
| Освоенные знания: | | |
| - классификацию автоматических систем;  - систему автоматического регулирования;  -объект регулирования и его свойства; | Классифицирует автоматические системы.  Демонстрирует знания систем автоматического регулирования.  Демонстрирует знания объектов регулирования и их свойств. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу, защита лабораторных и практических работ. |
| -пневматические дистанционные передачи;  - исполнительные устройства; | Демонстрирует знания пневматических дистанционных передач. |
| - правилат разработки автоматизации ТП ;  - счетчики жидкостей и газов;  - питатели различных типов; | Демонстрирует знания правил разработки автоматизации ТП.  Демонстрирует знания счетчиков жидкостей и газов, питателей различных типов. |

**Приложение 2.18**

**к ПООП по** специальности18.02.07 Технология производства и

переработки пластических масс

и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«ОП.10 Основы физики и химии полимеров»***

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «**Основы физики и химии полимеров**»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы физики и химии полимеров» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Основы физики и химии полимеров» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05,07

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 | -определять реологические свойства растворов и расплавов полимеров;  -синтезировать высокомолекулярные соединения в лабораторных условиях;  -прогнозировать свойства полимерных изделий в зависимости от условий их получения;  - выполнять необходимые расчеты, строить графики зависимости наблюдаемых величин;  - анализировать наблюдения и формулировать выводы;  - идентифицировать полимеры;  -определять деформационно-прочностных и релаксационных свойств полимеров. | - основные направления научно-технических развития в области физики и химии полимеров;  - классификацию полимеров;  -основные физические свойства полимеров;  -зависимости свойств полимеров от их строения, структуры и условий эксплуатации;  -способы физической модификации полимеров и использование их на практике;  -особенности строения высокомолекулярных соединений;  -особенности растворов полимеров;  -основы физики аморфных и кристаллических полимеров;  - способы синтеза и модификации полимеров и их влияние на структуру и свойства получаемых полимеров;  - строение макромолекул и структуру полимеров;  -особенности физико-механических и релаксационных свойств полимеров в различных физических состояниях;  - роль полимеров в процессах переработки пластических масс и эластомеров. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 45 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 23 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* ***[[34]](#footnote-34)*** |  |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.** Химические превращения полимеров | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Классификация полимеров по происхождению, химическому составу и строению основной цепи. Другие классификационные признаки. Особенности ВМС, их отличие от низкомолекулярных соединений. | 8 |
| Классификация основных методов получения полимеров.  Полимеризация. Классификация полимеризационных процессов. Характеристика полимеров для синтеза мономеров. Механизмы разрыва двойной связи. Цепная свободно-радикальная полимеризация. Стадии процесса. Реакции передачи цепи. Структура получаемых полимеров, влияние на свойства. |
| Поликонденсация. Основные различия полимеризационных и поликонденсационных процессов. Классификация поликонденсационных процессов. Типы реакций поликонденсации. Механизм равновесной поликонденсации. Побочные реакции при поликонденсации. Особенности трехмерной поликонденсации на примере получения мочевинно-формальдегидной смолы. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **8** |
| Полимеризация. Изучение механизмов реакции: свободно-радикальной, ионной, ионно-координационной полимеризации. Особенности протекания процессов на примере получения различных полимеров. Влияние механизма синтеза на структуру и свойства полимеров. | 8 |
| Поликонденсация. Изучение механизмов протекания реакций равновесной и неравновестной поликонденсации различных полимеров. Трехмерная поликонденсация различных термореактивных смол. Особенности свойств термореактивных полимеров. |
| **Самостоятельная работа обучающихся[[35]](#footnote-35)**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 2.** Строение макромолекул полимеров | **Содержание учебного материала** | **7** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Молекулярное строение полимеров: основные термины и понятия (конфигурация, конформация, сегмент макромолекулы), природа гибкости макромолекул и факторы, определяющие их гибкость.  Понятие о молекулярной массе и полидисперсности полимеров.  Интегральная и дифференциальная кривые молекулярно-массового распределения. | 3 |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | 4 |
| Определение молекулярной массы вискозиметрическим методом | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 3.** Химическая модификация полимеров | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Общая характеристика химических реакций полимеров. Реакционная способность полимеров. Основные закономерности модификации полимеров. | 4 |
| Деструкция полимеров под действием различных факторов. Особенности термической, окислительной, механической, фотохимической, и радиационной деструкции. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Виды модификации полимеров: химическая, физическая.  Изучение реакций химической модификации в цепях полимеров без изменения и с изменением молекулярной массы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 4.** Растворы полимеров | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Природа растворов полимеров. Истинные растворы. Набухание полимеров.  Концентрированные растворы полимеров и их свойства. | 2 |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение свойств истинных растворов и коллоидных систем: дисперсии, эмульсии, студни. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 5.** Фазовое и физическое состояние полимеров | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Фазовые и агрегатные состояния полимеров. Надмолекулярная структура полимеров Аморфные полимеры. Физические состояния аморфных полимеров: стеклообразное, высокоэластичное и вязкотекучее. Понятие о температуре стеклования и текучести. Термомеханическая кривая. | 4 |
| Кристаллические полимеры. Степень кристалличности. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Физические состояния кристаллических полимеров. Термомеханическая кривая. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Агрегатные физические и фазовые состояния полимеров. Изучение термомеханических кривых аморфных и кристаллических полимеров.  Характеристика физических состояний: высокоэластического и вязко-текучего. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | - |
| **Тема 6.** Физическо-механические свойства полимеров | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Физическо-механические свойства кристаллических и аморфных полимеров. Деформационные кривые аморфных полимеров в различных физических состояниях.  Механические (деформационные и прочностные) свойства полимеров. | 2 |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Изучение деформационных свойств аморфных и кристаллических полимеров в различных физических состояниях. Деформационные кривые.  Физические свойства полимеров: теплофизические, электрические, триботехнические | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | - |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |
| **Итого** | | ***45*** |  |

*.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Органической химии", оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные источники**

1. Аржаков, М. С. Химия и физика полимеров. Краткий словарь : учебное пособие / М. С. Аржаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-5763-2.
2. Иржак, В. И. Основы кинетики формирования полимеров : учебное пособие для спо / В. И. Иржак. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-5828-8.
3. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для спо / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Органическая химия: высокомолекулярные соединения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Аржаков [и др.] ; под редакцией А. Б. Зезина. – Москва : Юрайт, 2021. – 340 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10569-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475845>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Технология полимерных материалов: Учебное пособие/ под ред. проф. В.К.Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2011. – 534 с.
2. Виноградова С.В. Поликонденсационные процессы и полимеры / С.В. Виноградова, В.А. Васнев. – М.: Наука, 2000. – 372 с.
3. Тугов И.И. Химия и физика полимеров: Учебн. пособие для вузов/ И.И. Тугов, Г.И. Кострыкина. – М.: Химия, 1989. – 432 с.
4. Кириллов Э.И. Старение и стабилизация термопластов / Э.И. Кириллов, Э.С. Шульгина. – Л.: Химия, 1988. – 240 с
5. Козлов П.В. Физико-химические основы пластификации полимеров / П.В. Козлов, С.П. Папков. – М.: Химия, 1982. – 224 с.
6. Гордий И.В. Всё о полимерах. Энциклопедия. – Москва: Эксмо, 2020. – 176 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Освоенные знания:***  - основные направления научно-технических развития в области физики и химии полимеров;  - классификацию полимеров;  -основные физические свойства полимеров;  -зависимости свойств полимеров от их строения, структуры и условий эксплуатации;  -способы физической модификации полимеров и использование их на практике;  -особенности строения высокомолекулярных соединений;  -особенности растворов полимеров;  -основы физики аморфных и кристаллических полимеров;  - способы синтеза и модификации полимеров и их влияние на структуру и свойства получаемых полимеров;  - строение макромолекул и структуру полимеров;  -особенности физико-механических и релаксационных свойств полимеров в различных физических состояниях;  - роль полимеров в процессах переработки пластических масс и эластомеров. | Демонстрирует знания:  - основных направлений научно-технических развития в области физики и химии полимеров;  -классификации полимеров;  - способов синтеза и модификации полимеров и их влияние на структуру и свойства получаемых полимеров;  -основ физических свойств полимеров;  -зависимостей свойств полимеров от их строения, структуры и условий эксплуатации;  -способов физической модификации полимеров и использование их на практике;  -особенностей строения высокомолекулярных соединений;  -особенностей растворов полимеров;  -основ физики аморфных и кристаллических полимеров;  - строения макромолекул и структуру полимеров;  -особенностей физико-механических и релаксационных свойств полимеров в различных физических состояниях;  - роли полимеров в процессах переработки пластических масс и эластомеров. | Устный опрос, индивидуальное задание: перечислять, классифицировать, подразделять, кратко описать.  Тестовые задания.  Фронтальный опрос.  Индивидуальные и практические задания.  Технологический диктант.  Решение задач на определение среднечисловой, средневесовой массы полимеров, определение параметра полидисперсности. |
| ***Освоенные умения:***  -определять реологические свойства растворов и расплавов полимеров;  -синтезировать высокомолекулярные соединения в лабораторных условиях;  -прогнозировать свойства полимерных изделий в зависимости от условий их получения;  - выполнять необходимые расчеты, строить графики зависимости наблюдаемых величин;  - анализировать наблюдения и формулировать выводы;  - идентифицировать полимеры;  -определять деформационно-прочностных и релаксационных свойств полимеров. | Подготавливает образцы полимеров для испытания;  Определяет реологические свойства растворов и расплавов полимеров;  Синтезирует высокомолекулярные соединения в лабораторных условиях;  Прогнозирует свойства полимерных изделий в зависимости от условий их получения;  Составляет химические реакции с помощью химических формул;  Выполняет необходимые расчеты, строит графики зависимости наблюдаемых величин;  Анализирует наблюдения и формулировать выводы;  Идентифицирует полимеры;  Определяет деформационно-прочностных и релаксационных свойств полимеров. | Экспертное наблюдение за процессом выполнения практических работ |

**Приложение 2.19**

**к ПООП по** специальности18.02.07 Технология производства и

переработки пластических масс

и эластомеров

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«ОП.11 Технология пластических масс»***

***2021г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «**Технология пластических масс**»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Технология пластических масс» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Технология пластических масс» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК ОК 01-05,07

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[36]](#footnote-36)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 | - определять технологические и физико-механические свойства пластмасс;  -владеть методами получения и анализа высокомолекулярных соединений;  -разбираться в технологических процессах получения полимеров. | - основные технологические процессы получения полимеров;  - химические процессы синтеза полимеров и особенности получения пластмасс и полимерных композиций;  - свойства полимеров и особенности применения в различных отраслях промышленности;  - методы модификации полимеров. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 8 |
| *Самостоятельная работа* |  |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Тема 1.** Полиолефины | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| 1. Полиэтилен (ПЭ). Строение, структура, свойства. Производство ПЭ низкой плотности (высокого давления). Производство ПЭ высокой плотности (низкого давления). | 6 |
| 2. Полипропилен (ПП). Производство ПП, его свойства, способы переработки и область применения. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **4** |
| 1. Характеристики ПЭ. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация). | 4 |
| 2. Характеристики ПП. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация). |
| **Тема 2.** Полистирол и его сополимеры | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| 1. Полистирол (ПС), ударопрочный полистирол (УПС). Строение, структура. Производство ПС и УПС в массе. Производство ПС и его сополимеров в суспензии. Производство ПС в эмульсии. | 4 |
| 2. Производство пенополистирола (ППС). АБС-пластик. Строение, структура. Производство АБС-сополимеров. Свойства, область применения ПС. Области применения сополимеров и особенности их переработки. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | 2 |
| Характеристика ПС. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация). Характеристика сополимеров ПС. Техника безопасности при производстве полистирольных пластиков. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся[[37]](#footnote-37)**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 3.** Хлорированные непредельные углеводороды | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| 1. Поливинилхлорид (ПВХ). Строение, структура, свойства. Особенность полимеризации винилхлорида. Производство поливинилхлорида в массе. | 4 |
| 2. Поливинилхлорид (ПВХ). Производство поливинилхлорида в суспензии, эмульсии. Свойства и применение поливинилхлоридных пластмасс. Сополимеры ПВХ. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | **2** |
| Характеристика ПВХ и сополимеров. (Преимущества, недостатки, маркировка, НТД, идентификация). Техника безопасности при производстве поливинилхлоридов. | 2 |
| **Тема 4.** Сложные полиэфиры | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| 1.Полиэтилентерефталат (ПЭТФ). Строение, структура, свойства. Технология получения. | 4 |
| 2.Поликарбонат (ПК). Строение, структура, свойства. Технология получения. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | **-** |
| **Тема 5.** Эпоксидные смолы | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Эпоксидные смолы. Структура и способы отверждения эпоксидных смол и влияние типа отвердителя и условий отверждения на свойства отвержденных композиций. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | - |
| **Тема 6.** Полиуретаны | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01-05,07  ПК 2.1 -2.3 |
| Особенности получения и свойства полиуретанов (ПУ) линейной и трехмерной структуры. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  *Определяется при формировании рабочей программы* | - |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебно-производственная площадка по переработке полимерных материалов оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.2 примерной программы по данной специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Аржаков, М. С. Химия и физика полимеров. Краткий словарь : учебное пособие / М. С. Аржаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-5763-2.
2. Шерышев, М. А.  Основы технологии переработки полимерных материалов: конструирование изделий из пластмасс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. – Москва : Юрайт, 2021. – 119 с.
3. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы : учебное пособие для вузов / М. Л. Кербер [и др.] ; под редакцией М. Л. Кербера. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 316 с.
4. Шерышев, М. А.  Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 644 с.
5. Шерышев, М. А.  Технология переработки полимеров: формующий инструмент : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 157 с.
6. Иржак, В. И. Основы кинетики формирования полимеров : учебное пособие для спо / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-5828-8.
7. Волынский, В. Н. Технология древесных плит и композитных материалов : учебное пособие для спо / В. Н. Волынский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-5919-3.
8. Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие для спо / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-6592-7.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Шерышев, М. А.  Основы технологии переработки полимерных материалов: конструирование изделий из пластмасс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Шерышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10571-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475843 (дата обращения: 07.11.2021).

2. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы : учебное пособие для вузов / М. Л. Кербер [и др.] ; под редакцией М. Л. Кербера. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 316 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04915-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468286 (дата обращения: 07.11.2021).

3. Шерышев, М. А.  Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок : учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 644 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13030-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://web2.urait.ru/bcode/449082 (дата обращения: 07.11.2021).

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. ПВХ (Поливинилхлорид): Получение, добавки и наполнители, сополимеры, свойства, переработка: Учебное пособие/ под ред. проф. Уилки Ч., Саммерс Дж., Даниэлс Ч. - СПб.: Профессия, 2012. – 800 с.

2. Технология полимерных материалов: Учебное пособие/ под ред. проф. В.К.Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2011. – 534 с.

3. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. – Изд. 4-е перераб. и доп. – М.: Научный мир, 2007. – 576 с.

4. Энциклопедия полимеров, т. 1, 2, 3. – М.: Советская энциклопедия, 1977.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| ***Освоенные знания:***  -основные способы производства смол, полимеров и пластмасс;  -химические процессы синтеза полимеров и особенности получения пластмасс и полимерных композиций;  -свойства полимеров и особенности применения в различных отраслях промышленности;  -методы модификации полимеров. | Демонстрирует знания:  -основных способов производства смол, полимеров и пластмасс;  -химических процессов синтеза полимеров и особенностей получения пластмасс и полимерных композиций;  -свойств полимеров и особенностей применения в различных отраслях промышленности;  -методов модификации полимеров. | Письменный опрос, индивидуальные задания  Устный опрос, тестирование, реферат  индивидуальные задания, тестирование, доклад, презентация, проверка домашнего задания.  Итоговое тестирование |
| ***Освоенные умения:***  - определять технологические и физико-механические свойства пластмасс;  -владеть методами получения и анализа высокомолекулярных соединений;  -разбираться в технологических процессах получения полимеров. | Определяет технологические и физико-механические свойства пластмасс;  Владеет методами получения и анализа высокомолекулярных соединений;  Разбирается в технологических процессах получения полимеров. | Экспертное наблюдение за процессом выполнения практических работ |

***Приложение 2.20***

*к ПООП по специальности 18.02.12  
Технология аналитического*

*контроля химических соединений*

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.12. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

***2021 г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2.СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **3.ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** |  |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Учебная дисциплина «Технология пластических масс» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-08

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 | -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;  -предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  -применять первичные средства пожаротушения;  -применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;  -владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;  -оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим. | -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  - основы военной службы и обороны государства;  - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;  - способы защиты населения от оружия массового поражения;  - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;  - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| **Объем учебной дисциплины** | 68 |
| **Самостоятельная работа[[38]](#footnote-38)** |  |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 66 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 48 |
| **Промежуточная аттестация** | **2** |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование***  ***разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | **Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий** |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера.** | Содержание учебного материала | *1* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Цели и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Причины возникновения ЧС техногенного характера. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации военного времени. |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 1.2.**  **Характеристика основных поражающих факторов оружия массового поражения.** | Содержание учебного материала | *5* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Оружие массового поражения, виды и поражающие факторы. Последствия после применения оружия массового поражения (ядерное, химическое и биологическое оружие) и средства защиты. | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *4* |
| **Практическое занятие № 1.** Определение границ и структуры очагов при ядерном взрыве. | *2* |
| **Практическое занятие № 2**. «АХОВ и боевые ОВ и их действие на организм человека». | *2* |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 1.3.**  **Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени.** | Содержание учебного материала | *6* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Производственные средства безопасности. Пожарная безопасность. Индивидуальные и коллективные средства безопасности. Основные мероприятия по защите населения, эвакуация. Система РСЧСиГО. | *2* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *4* |
| Практическое занятие № 3. Определение порядка использования защитных сооружений | *2* |
| Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения. | *2* |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 1.4.**  **Роль системы РСЧС и ГО в России.** | Содержание учебного материала | *4* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, основные задачи и функции. Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности и обороноспособности страны. МЧС России – федеральный орган управления в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС. | *2* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| Практическое занятие № 5. Использование средств индивидуальной защиты. | *2* |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 1.5.**  **Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС.** | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Понятие устойчивости работы объектов экономики. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС. | *2* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| **Практическое занятие № 6**. «Работа с приборами радиационной и химической разведки». | *2* |
| **Раздел 2. Основы военной службы и медико-санитарная подготовка** | | | |
| **Тема 2.1.**  **Основы обороны государства. Военная доктрина РФ.** | Содержание учебного материала | *2* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Основные документы по безопасности Российских территорий. Национальная безопасность и национальные интересы России. |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 2.2.**  **Виды и рода войск ВС РФ, их состав и предназначение.** | Содержание учебного материала | *4* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Классификация видов и родов войск ВС РФ. Структура военной организации. Состав и структура ВС России, основные цели и задачи. | *2* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *2* |
| **Практическое занятие № 8**. Правовые основы военной службы. Общевоинские уставы. | *2* |
| **Тема 2.3.**  **Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России.** | Содержание учебного материала | *2* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Терроризм в любых формах своего проявления. Проблема терроризма и борьба.  Федеральный закон «О борьбе с терроризмом» для организации работы по противодействию терроризму и разработана концепция национальной безопасности РФ. Террористические группировки. Информационное оружие. |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 2.4.**  **Основы военной службы и медицинских знаний.** | Содержание учебного материала | *21* | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе. Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету. Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Постановка на воинский учет. | *1* |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | *20* |
| **Практическое занятие № 9**. Организационная структура Вооруженных Сил | *2* |
| **Практическое занятие № 10**. Обязанности и ответственность военнослужащих. | *2* |
| **Практическое занятие № 11**. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения. | *2* |
| **Практическое занятие № 12.** Боевые традиции ВС РФ. | *2* |
| **Практическое занятие № 13.** Воинские символы и ритуалы. | *2* |
| **Практическое занятие № 14**. Оснащение современной армии России, виды оружия. | *2* |
| **Практическое занятие № 15.** Обязанности военнослужащих перед построением и в строю | *2* |
| **Практическое занятие № 16.** Выполнение воинского приветствия в строю на месте | *2* |
| **Практическое занятие № 17.** Изучение устройства АК – 74. | *2* |
| **Практическое занятие № 18.**Отработка нормативов по неполной разборке и сборке АК | *2* |
| Самостоятельная работа |  |
| **Тема 2.5 Оказание первой медицинской помощи.** | **Военно-медицинская подготовка** |  | ОК 01-08  ПК 1.2-1.3  2.1-2.4  3.2 |
| Содержание учебного материала | *15* |
| Общее понятие о здоровье. Репродуктивное здоровье – важная часть здоровья человека и общества. Факторы, влияющие на здоровье и благополучие. Понятие о здоровом образе жизни. Психологическая уравновешенность, двигательная активность и закаливание. | *1* |
| Самостоятельная работа |  |
| Содержание учебного материала | *14* |
| Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранении головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях | *2* |
| **Практическое занятие № 19 П**ереноска пострадавшего с различными видами повреждений | *2* |
| **Практическое занятие № 20**. Первая медицинская помощь при кровотечениях. | *2* |
| **Практическое занятие № 21**. Первая медицинская помощь при переломах. | *2* |
| **Практическое занятие № 21**. Первая медицинская помощь при отравлениях. | *2* |
| **Практическое занятие № 22**. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. | *2* |
| **Практическое занятие № 23.** Отработка на тренажере методов искусственного дыхания и закрытого массажа сердца. | *2* |
| **Практическое занятие № 24**. Первая помощь при ожогах, электротравмах и синдроме длительного сдавливания. | *2* |
| Самостоятельная работа |  |
| **Промежуточная аттестация** | | *2* |  |
| **Всего часов:** |  | *68* |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности,оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности.*

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 350 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с.
4. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 404 с.
5. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 313 с.
6. Мисюк, М. Н.  Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 499 с.
7. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика : учебное пособие для спо / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.
8. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.
9. Широков, Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-6799-0.
10. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-7106-5.
11. Адамян, В. Л. Теория горения и взрыва : учебное пособие для спо / В. Л. Адамян. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-6928-4.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469524>
2. Белов, С. В.  Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453161>
3. Каракеян, В. И.  Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 313 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04629-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469496>
4. Мисюк, М. Н.  Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469609>

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, демонстрации умений и навыков при выполнении практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и ситуационных задач.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения[[39]](#footnote-39)** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:** | | |
| организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; | Демонстрирует умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. | Анализ выполнения практических занятий 2,3,4,5  оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы |
| предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. | Демонстрирует умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. | тестирование  оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы |
| -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; | Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. | Демонстрация умения использовать средства индивидуальной защиты и оценка правильности их применения; решение ситуационных задач по использованию средств коллективной защиты; |
| -применять первичные средства пожаротушения; | Демонстрирует умения применять первичные средства пожаротушения. | Демонстрация умения пользоваться первичными средствами пожаротушения и оценка правильности их применения;  Тестирование, устный опрос |
| -применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; | Демонстрирует умения применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. | Экспертное наблюдение и оценка во время практических занятий  оценка решения ситуационных задач; |
| -владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; | Демонстрирует умения владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. | Экспертное наблюдение и оценка во время практических занятий  оценка решения ситуационных задач |
| -оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим. | Демонстрирует умения оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим. | Демонстрация навыков оказания первой медицинской помощи по время практических занятий;  оценка последовательности выполнения алгоритма оказания первой помощи; оценка решения ситуационных задач |
| -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; | Демонстрирует умения принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| Знания: | | |
| - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; | Демонстрирует знания основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - основы военной службы и обороны государства; | Демонстрирует знания основ военной службы и обороны государства. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; | Демонстрирует знания задач и основных мероприятий гражданской обороны. | Письменный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - способы защиты населения от оружия массового поражения; | Демонстрирует знания способов защиты населения от оружия массового поражения; | Письменный опрос, индивидуальные задания |
| - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; | Демонстрирует знания мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах. | Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий |
| - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; | Демонстрирует знания организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; | Демонстрирует знания основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. | Публичная презентация, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий. |
| - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; | Демонстрирует знания областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим | Демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим | оценка последовательности выполнения алгоритма оказания первой помощи при выполнении практических работ; оценка решения ситуационных задач |

**Приложение 3**

**к ПООП по специальности**

***18.02.07 Технология производства и переработки   
пластических масс и эластомеров***

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

***18.00.00 Химические технологии***

**2021 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ   
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ   
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 1.** **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Содержание** |
| Наименование программы | Примерная рабочая программа воспитания по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров |
| Основания для разработки программы | Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:  Конституция Российской Федерации;  Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;  Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;  распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;  Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденный Приказом Минпросвещения России от 17.11.2020 г. № 648 |
| Цель программы | Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике |
| Сроки реализации программы | 2 года 10 месяцев |
| Исполнители  программы | *Директор, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, тьютор, педагог-организатор, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей* |

Данная примерная рабочая программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. Протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | **ЛР 2** |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | **ЛР 5** |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | **ЛР 6** |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | **ЛР 8** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | **ЛР 9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | **ЛР 11** |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | **ЛР 12** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 14** |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | **ЛР 15** |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | **ЛР 16** |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | **ЛР 17** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектом  Российской Федерации[[40]](#footnote-40)** (при наличии) | |
| … | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями[[41]](#footnote-41)**  (при наличии) | |
| … | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные субъектами**  **образовательного процесса[[42]](#footnote-42)** (при наличии) | |
| … | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |
|  | **ЛР …** |

**Планируемые личностные результаты   
в ходе реализации образовательной программы[[43]](#footnote-43)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование профессионального модуля,  учебной дисциплины** | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ   
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

* демонстрация интереса к будущей профессии;
* оценка собственного продвижения, личностного развития;
* положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
* ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
* проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
* участие в исследовательской и проектной работе;
* участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
* соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
* конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
* демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
* готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
* сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
* проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
* проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
* отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
* отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
* участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
* добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
* проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
* демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
* демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
* проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
* участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
* проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

**РАЗДЕЛ 3.** **ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

**3.1.** **Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации.

**3.2.** **Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Для реализация рабочей программы воспитания должна быть укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

**3.3. Материально-техническое** **обеспечение воспитательной работы**

Содержание материально-технического обеспечения воспитательной работы соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению ООП и включает технические средства обучения и воспитания, соответствующие поставленной воспитывающей цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности.

Материально-техническое обеспечение учитывает специфику ООП, специальные потребности обучающихся с ОВЗ и следует установленным государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.

**3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

* информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
* информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
* планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
* мониторинг воспитательной работы;
* дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
* дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации должна быть представлена на сайте организации.

**РАЗДЕЛ 4.** **ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ПРИНЯТО**

Решением ФУМО СПО   
18.00.00 Химические технологии

Протокол от 24.08.2021 № 1

**ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

*(18.00.00 Химические технологии)*

по образовательной программе среднего профессионального образования   
по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров   
на период 2021/2022 г.

**2021 г.**

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

**Российской Федерации**, в том числе:

«Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru>;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Ворлдскиллс Россия»;

движения «Абилимпикс»;

**субъектов Российской Федерации** (*в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий*), в том числе «День города» и др.

а также **отраслевые профессионально значимые события и праздники.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Содержание и формы  деятельности**  *Содержание - общая характеристика с учетом примерной программы.*  *Формы: например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.* | **Участники**  *(курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)* | **Место  проведения** | **Ответственные** | **Коды ЛР** |
| **СЕНТЯБРЬ** | | | | | |
| **1** | **День знаний[[44]](#footnote-44)** | Весь контингент обучающихся |  | Заместитель директора, курирующий учебный процесс,  заместитель директора по учебно-производственной работе | ЛР 1, ЛР 5 |
| **2** | **День окончания Второй мировой войны** | Весь контингент обучающихся |  | Заместитель директора, курирующий учебный процесс,  заместитель директора по учебно-производственной работе | ЛР 1 |
| **3** | **День солидарности в борьбе с терроризмом** | Весь контингент обучающихся |  | Заместитель директора, курирующий учебный процесс,  заместитель директора по учебно-производственной работе | ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 10 |
|  | Посвящение в студенты | Весь контингент обучающихся |  | Заместитель директора, курирующий учебный процесс,  заместитель директора по учебно-производственной работе | ЛР 7 |
|  | Введение в профессию (специальность) | 1 курс |  | Заместитель директора, курирующий учебный процесс,  заместитель директора по учебно-производственной работе | ЛР 7 |
|  | Осенний легкоатлетический кросс | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 9 |
| **21** | **День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год).**  **День зарождения российской государственности (862 год)** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **27** | **Всемирный день туризма** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 9 |
| **ОКТЯБРЬ** | | | | | |
| **1** | **День пожилых людей** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 6, ЛР 7 |
| 5 | **День Учителя** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 5 |
| **2** | **День гражданской обороны МЧС России** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 9, ЛР 10 |
|  | **Всероссийский урок безопасности в сети Интернет** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10 |
| **30** | **День памяти жертв политических репрессий** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 7 |
| **НОЯБРЬ** | | | | | |
| **4** | **День народного единства** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8 |
| **2** | **Социально-психологическое тестирования обучающихся, направленное на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ, и скрининг-диагностика суицидальных наклонностей** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 9 |
|  | **День матери** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 12 |
| **ДЕКАБРЬ** | | | | | |
| **9** | **День Героев Отечества** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **12** | **День Конституции Российской Федерации** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 9 |
|  | **Всемирный день борьбы со СПИДом** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
|  | **День молодого избирателя** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7 |
| **ЯНВАРЬ** | | | | | |
| **1** | **Новый год** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 11, ЛР 12 |
| **25** | **«Татьянин день»** **(праздник студентов)** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2, ЛР 5 |
| **27** | **День снятия блокады Ленинграда** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **ФЕВРАЛЬ** | | | | | |
| **2** | **День воинской славы России**  **(Сталинградская битва, 1943)** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **8** | **День русской науки** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
|  | **День рождения Д.И. Менделеева** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
|  | **Международный день родного языка** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 8 |
|  | **Всероссийский научный студенческий форум «Менделеевские чтения»** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2, ЛР 4, ЛР 10 |
| **23** | **День защитников Отечества** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
| **МАРТ** | | | | | |
| **8** | **Международный женский день** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 12 |
| **18** | **День воссоединения Крыма с Россией** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
|  | **Проведение конкурса «Лучший по профессии»** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 10,7 |
| **АПРЕЛЬ** | | | | | |
|  | **День космонавтики** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 4, ЛР 5 |
| **МАЙ** | | | | | |
| **1** | **Праздник весны и труда** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 4 |
| **9** | **День Победы** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **24** | **День славянской письменности и культуры** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 5 |
| **26** | **День российского предпринимательства** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2 |
|  | **День химика** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6 |
| **ИЮНЬ** | | | | | |
| **1** | **Международный день защиты детей** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 7, ЛР 12 |
| **5** | **День эколога** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 10 |
| **6** | **Пушкинский день России** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 5, ЛР 11 |
| **12** | **День России** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 8 |
| **22** | **День памяти и скорби** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **27** | **День молодежи** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 2, ЛР 5 |
| **ИЮЛЬ** | | | | | |
| **8** | **День семьи, любви и верности** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 12 |
| **АВГУСТ** | | | | | |
| **22** | **День Государственного Флага Российской Федерации** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1 |
| **23** | **День воинской славы России (Курская битва, 1943)** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 1, ЛР 5 |
| **27** | **День российского кино** | Весь контингент обучающихся |  | заместитель директора, курирующий воспитание; заместитель директора, курирующий учебный процесс | ЛР 8, ЛР 11 |

**Приложение 4**

к ПООП по специальности

***18.02.07 Технология производства и переработки***

***пластических масс и эластомеров***

**ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГИА**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

***18.02.07 Технология производства и переработки***

***пластических масс и эластомеров***

***2021***

***СОДЕРЖАНИЕ***

1. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
2. **СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
3. **ТИПОВОЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
4. **ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**[[45]](#footnote-45)
5. **ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
   1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для профессии 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров. В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций: Техник-технолог

* 1. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Квалификация* | *Профессиональный стандарт* | *Компетенция Ворлдскиллс* |
| Техник-технолог | *-* | 43 - Изготовление изделий из полимерных материалов |

1.3 . Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

*Состав профессиональных компетенций по видам деятельности соотнесенные с заданиями предлагаемые в комплекте*

*Для специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров*

|  |  |
| --- | --- |
| Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним | Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (*направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС)* |
| **Демонстрационный экзамен** | |
| * + - 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования |  |
| ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку  ПК 1.2. Осуществлять, настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки  ПК 1.3. Контролировать техническое состояние оборудования и оснастки | Модуль 1. Моделирование детали  Проектирование трехмерной модели по чертежу, а затем выполнение чертежа этой же модели. До выполнения двухмерного чертежа участник должен вернуть выданное задание.  Модуль 2. Проектирование пресс-формы  Заданием является проектирование пресс-формы по предоставленной трехмерной модели детали.  Модуль 3.Механическая обработка пресс-формы  Выполнение обработки пресс-формы по чертежу как на оборудовании с ЧПУ, так и с проведением слесарной обработки до получения зеркальной поверхности формообразующих элементов, а также с размещением и выполнением системы толкателей. |
| 1. Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности |  |
| ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе  ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров различными методами (экструзия, литье, термоформование, прессование, высокоэластические изделия)  ПК 2.3. Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции на всех стадиях производственного процесса  ПК 2.4. Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях | Модуль 4. Сборка и получение изделия технологией литья под давлением  Выполнение работ на термопластавтомате с получением готового изделия из полимера. |
| **Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)** | |
| * + - 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования | Выполнение основных чертежей дипломного проекта. Выбор оборудования |
| ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку  ПК 1.2. Осуществлять, настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки  ПК 1.3. Контролировать техническое состояние оборудования и оснастки |  |
| * + - 1. Ведение технологического процесса производства и переработки полимерных материалов и эластомеров, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда, промышленной и экологической безопасности | Разработка технологической части дипломного проекта:  Характеристика сырья и готовой продукции  Разработка технологической схемы производства |
| ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе  ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров различными методами (экструзия, литье, термоформование, прессование, высокоэластические изделия)  ПК 2.3. Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции на всех стадиях производственного процесса  ПК 2.4. Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях |  |
| * + - 1. Планирование и организация работы подразделений | Разработка экономического раздела дипломного проекта с выполнением основных экономических расчётов |
| ПК 3.1. Планировать и организовывать работу подразделения в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями  ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства  ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы |  |

**2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

**2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Процедура ГИА по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров предусматривает проведение демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (дипломной работы).

Варианты заданий демонстрационного экзамена для студентов, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации в образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в данном «Задании демонстрационного экзамена».

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого студента определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Общее время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена определяется образовательной организацией.

**2.2. Порядок проведения процедуры**

|  |  |
| --- | --- |
| Связанные компетенции Ворлдскиллс Россия / Ворлдскиллс Интернешнл | Изготовление изделий из полимерных материалов |
| Общее количество модулей в задании для ДЭ | 4 (четыре) модуля |
| Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента | 2 (два) модуля |
| Время выполнения двух модулей задания демонстрационного экзамена | 8 академических часов |
| Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем | Возможно |
| Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена | 8 академических часов |
| Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между двумя модулями | 100 баллов |

**3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

**3.1. Структура и содержание типового задания**

**3.1.1. Формулировка типового практического задания**

**Модуль 1.**

*Типовое задание:* Моделирование изделия

*Пример формулировки задания*. Проектирование трехмерной модели по чертежу, а затем выполнение чертежа этой же модели. До выполнения двухмерного чертежа участник должен вернуть выданное задание.

*Состав работ:*

1. По чертежу, оформленному в соответствии с требованиями ГОСТ выполнить проектирование 3D-модели в CAD-системе.
2. По 3D-модели оформить чертеж изделия в соответствии с требованиями ГОСТ, причем до начала формирования чертежа участник возвращает уполномоченному эксперту полученное задание (чертеж).

*Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:*

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам

ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия

MasterCam 2019 Русская Версия + постпроцессор

CAD - система (Inventor 2019 русская версия)

Чертеж «Внешний вид изделия»

*Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание)*

1. Проектирование 3D-модели изделия
2. Оформление чертежа изделия

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы |  |
| ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам | По количеству студентов |
| ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия | По количеству студентов |
| USB – накопитель, 16Gb | --«-- |
| Компьютер | --«-- |
| Монитор для компьютера | --«-- |
| Клавиатура | --«-- |
| Компьютерная мышь | --«-- |
| MasterCam 2019 Русская Версия + постпроцессор | --«-- |
| CAD - система (Inventor 2019 русская версия) | --«-- |
| Стул | --«-- |
| Стол | --«-- |
| Розетка на одного участника - 220 V (4 kW) | --«-- |
| Сетевой фильтр 5 выводов | --«-- |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Базовые эскизы | 1,5 |
|  | 3D модель | 5 |
|  | Оформление чертежа | 7,5 |
|  | Организация работы и выполнение задачи | 1 |

**Модуль 2.**

*Типовое задание:* Проектирование пресс-формы

*Пример формулировки задания* Проектирование пресс-формы по предоставленной трехмерной модели детали.

*Состав работ:*

1. Спроектировать пресс-форму для полученной 3D-модели в CAD-системе с использованием модуля «Проектирование пресс-формы».
2. Пресс-форма должна быть исполнена для 4 деталей и содержать все основные конструкционные элементы: направляющие, выталкиватели, литниковая втулка, система охлаждения.
3. После построения необходимо оформить 2D-чертеж пресс-формы в сборе, вставок с формообразующими (матрица, пуансон) в соответствии стандартам ГОСТ (ISO).

*Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:*

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам

ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия

MasterCam 2019 Русская Версия + постпроцессор

CAD - система (Inventor 2019 русская версия)

Чертеж «3D-модель детали»

*Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание)*

1. Проектирование пресс-формы по трехмерной модели детали
2. Исполнение пресс-формы согласно заданию
3. Оформление 2D-чертежа пресс-формы в сборе

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы |  |
| ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам | По количеству студентов |
| ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия | По количеству студентов |
| Верстак слесарный | --«-- |
| Контейнер для сбора стружки | --«-- |
| Набор производственных шестигранников (2,5-12 мм) Длинных | --«-- |
| Калькулятор | --«-- |
| Секундомер цифровой | --«-- |
| USB – накопитель, 16Gb | --«-- |
| Компьютер | --«-- |
| Монитор для компьютера | --«-- |
| Клавиатура | --«-- |
| Компьютерная мышь | --«-- |
| MasterCam 2019 Русская Версия + постпроцессор | --«-- |
| CAD - система (Inventor 2019 русская версия) | --«-- |
| Стул | --«-- |
| Стол | --«-- |
| Розетка на одного участника - 220 V (4 kW) | --«-- |
| Сетевой фильтр 5 выводов | --«-- |
| Подвод воздуха для одного участника 8 бар / 50 л/мин | --«-- |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Проектирование пресс-формы (3D) | 8,1 |
|  | Чертеж пресс-формы (2D) | 10.9 |
|  | Организация работы и выполнение задачи | 1 |

**Модуль 3.**

*Типовое задание:* Механическая обработка пресс-формы

*Приме*р *формулировки задания.* Выполнение обработки пресс-формы по чертежу как на оборудовании с ЧПУ, так и с проведением слесарной обработки до получения зеркальной поверхности формообразующих элементов, а также с размещением и выполнением системы толкателей.

*Состав работ:*

1. Выполнить механическую обработку формообразующих поверхностей пресс-формы. Программа для обработки материала на станке с ЧПУ создаётся в CAM-программе.
2. В соответствии с эталонной моделью регламентируются габаритные размеры и расположение отверстий для сборки пресс-формы, но выбор типа конструкции остаётся за конкурсантом.
3. Учитывать процент усадки полимерного материала при задании геометрических размеров формообразующих элементов.

*Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:*

ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия

MasterCam 2019 Русская Версия

Чертеж «3D-модель детали»

*Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание)*

1. Выполнение механической обработки формообразующих поверхностей пресс-формы
2. Соответствие габаритных размеров регламенту
3. Учет процента усадки при задании геометрических размеров формообразующих элементов

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы |  |
| ГОСТ 27358-87. Пресс-формы для изготовления изделий из пластмасс. Общие технические условия | По количеству студентов |
| MasterCam 2019 Русская Версия | --«-- |
| USB – накопитель, 16GB | --«-- |
| Аптечка | --«-- |
| Бор фетровый скругленный конус 8х14 AB0814K | --«-- |
| Бор фетровый скругленный конус 10х14 AB1014K | --«-- |
| Бор фетровый цилиндрический 5х9 AB0509A | --«-- |
| Бор фетровый цилиндрический 6х10 AB0610A | --«-- |
| Бор фетровый цилиндрический 8х10 AB0810A | --«-- |
| Бор шлифовальный закрепленный 4х13 мм зерн.120 | --«-- |
| Бор шлифовальный закрепленный 6х17 мм зерн.120 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT450 06x06 /220 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT450 06x06 /400 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT450 06x06 /600 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT650 03x13 /220 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT650 03x13 /220 МЯГКИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БРУСКИ | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT650 03x13 /320 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT650 03x13 /400 | --«-- |
| Брусок шлифовальный BORIDE PT650 03x13 /600 | --«-- |
| Бумага шлифовальная лист BO602 K0600 | --«-- |
| Бумага шлифовальная лист BO802 K0800 | --«-- |
| Бумага шлифовальная лист BO802 K1000 | --«-- |
| Бумага шлифовальная лист BO802 K1500 | --«-- |
| Верстак 1200(L)mmX700(W)mmX850(H)mm | --«-- |
| Верстак 1800mm x 750mm x 850mm (h) | --«-- |
| Вода для ЧПУ | --«-- |
| Вывод воздуха для станка ЧПУ 8 бар/ 50 л/мин | --«-- |
| Вывод сжатого воздуха, согласно плану застройки | --«-- |
| Вывод электричества 220 В 5 кВа | --«-- |
| Вывод электричества 380 В 25 кВа | --«-- |
| Гибкий воздушный шланг | --«-- |
| Гидравлический магнитный измерительный штатив (с опорой) 260 мм | --«-- |
| Глубиномер микрометрический с цифровым отсчетным устройством с разъёмом для вывода данных 0-150 мм | --«-- |
| Держатель керамических камней 4,0х1 мм XH-041 | --«-- |
| Держатель шлифовальных брусков PT350 пластм. | --«-- |
| Защитные очки | --«-- |
| Инструментальная тележка с для инструментов ЧПУ, мин 10 инструментов | --«-- |
| Инструментальный магазин мин. на 20 инструментов, рабочая зона не менее 300 мм х300 мм. Мин. Высота обрабатываемой детали 200 мм | --«-- |
| Камень керамический BSB-1004 1x4x100 #400 | --«-- |
| Камень керамический BSC-1006 1x6x100 #180 | --«-- |
| Камень керамический BSY-1004 1x4x100 #700 | --«-- |
| Клавиатура | --«-- |
| Компьютер | --«-- |
| Компьютерная мышь | --«-- |
| Круг отрезной для УШМ толщина не более 1 мм | --«-- |
| Масло для шлифования WK35 1 л. | --«-- |
| Молоток резиновый(киянка) (маленького размера) | --«-- |
| Монитор для компьютера | --«-- |
| Мусорное ведро | --«-- |
| Набор для базирования и фиксации тисков к столу | --«-- |
| Набор нутромеров 6-20 мм, точность 0,005 | --«-- |
| Набор параллельных концевых мер Класс точности 1 103 | --«-- |
| Набор параллельных подкладок | --«-- |
| Набор рожковых ключей (6-27) | --«-- |
| Набор цифровых микрометров IP65 с разъёмом для вывода данных 0-100 мм | --«-- |
| Надфиль алмазный 140 мм 5,5х0,5 мм с удлиненной ручкой FILE PF-705 #200 ГИБКИЕ НАДФИЛИ ТОЛЩИНА 0,5 ММ | --«-- |
| Надфиль алмазный 140 мм 5,5х0,5 мм с удлиненной ручкой FILE PF-705 #400 | --«-- |
| Огнетушитель | --«-- |
| Оправка для крепления инструмента, комплект, подбирается под задание | --«-- |
| Очиститель универсальный C120 (растворитель жиров) 500 мл. для смывки пасты и масла | --«-- |
| Паста алмазная синтетическая 13 мкм шприц 5 гр | --«-- |
| Паста алмазная синтетическая 3 мкм шприц 5 гр. | --«-- |
| Паста алмазная синтетическая 6 мкм шприц 5 гр. | --«-- |
| Перчатки | --«-- |
| Пневматический комплект - пистолет, фитинги, регулятор | --«-- |
| Подвод воздуха для одного участника 8 бар / 50 л/мин | --«-- |
| Полировальная машинка | --«-- |
| Прециз. индикатор часового типа с защитой от толчков 1/58 мм | --«-- |
| приспособление для правки круга точила | --«-- |
| Приспособления для сбора инстр | --«-- |
| промышленные полотенца | --«-- |
| Режущий инструмент подбирается под задание | --«-- |
| Резиновый коврик 2m \* 1m | --«-- |
| резиновый коврик 50х100 для ЧПУ и слесарного верстака | --«-- |
| Розетка на одного участника - 220 V (4 kW) | --«-- |
| Сетевой фильтр 5 выводов | --«-- |
| Силовые провода | --«-- |
| СОЖ | --«-- |
| Станок фрезерный с ЧПУ | --«-- |
| Стол 1200(L)mmX700(W)mmX850(H)mm | --«-- |
| Стул | --«-- |
| Тиски машинные прецезионные | --«-- |
| Толкатель цилиндрический закаленный AH 4 x 100 | --«-- |
| Толкатель цилиндрический закаленный AH 5 x 100 | --«-- |
| Толкатель цилиндрический закаленный AH 6 x 100 | --«-- |
| Точильный станок, круг 150x20x12.7 | --«-- |
| УШМ | --«-- |
| Цанги, комплект, подбирается под задание | --«-- |
| Цифровой микрометр зубомерный 0-100 | --«-- |
| Штангенглубиномер | --«-- |
| Штангенрейсмус цифровой 0-250 | --«-- |
| Штангенциркуль цифровой 0-150 | --«-- |
| Щетки-сметки | --«-- |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Получение основных размеров | 15 |
|  | Получение второстепенных размеров | 7,5 |
|  | Использование дополнительных материалов | 2,5 |
|  | Чистота поверхности | 2,7 |

**Модуль 4.**

*Типовое задание:* Получение изделия технологией литья под давлением

*Пример формулировки задания*. Выполнение работ на термопластавтомате с получением готового изделия из полимера

*Состав работ:*

1. Изготовить деталь согласно заданию, для которой ранее была получена пресс-форма в виде вставки.
2. Изделие должно быть получено технологией литья под давлением из полимерного термопластичного материала, а геометрические размеры и внешний вид соответствовать заданию.
3. Подобрать следующие оптимальные параметры для процесса литья под давлением: температура плавления; объем впрыска.

*Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:*

Чертеж «3D-модель детали»

Методика получения изделия

*Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание)*

1. Изготовление детали технологией литья под давлением
2. Подбор оптимальных параметров процесса литья под давлением
3. Утилизация отходов

Оборудование и расходные материалы по модулю

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимое оборудование и расходные материалы |  |
| Методика получения изделия | По количеству студентов |
| Темопластавтомат | --«-- |
| Монтажный комплект для литья под давлением | --«-- |
| Вставка пресс-формы | --«-- |
| Блок пресс-формы | --«-- |
| Полистирол прозрачный для тестового проекта | --«-- |
| Полипропилен для деталей | --«-- |
| Стол | --«-- |
| Огнетушитель | --«-- |
| Резиновый коврик 2 м на 1 м | --«-- |
| Вывод электричества 220 В 5 кВт | --«-- |
| Вывод электричества 380 В 30 кВт | --«-- |
| Сетевой фильтр 5 выводов | --«-- |
| Вывод воздуха для термопластавтомата 8 бар/ 50 л/мин | --«-- |

Критерии оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерий | баллы |
|  | Сборка пресс-формы | 4,2 |
|  | Процесс литья изделий | 5 |
|  | Основные размеры изделия | 8,5 |
|  | Второстепенные размеры изделия | 8,5 |
|  | Форма изделия | 4,9 |
|  | Организация работы и выполнения задачи | 1 |
|  | Эстетика продукта | 2,9 |

* + 1. **Условия выполнения практического задания:**

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей и проводится видеотрансляция демонстрационного экзамена.

Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов» - 3 чел.

Дополнительное количество экспертов рассчитывается исходя из количества участников демонстрационного экзамена.

1 эксперт на 12 участников (6 команд).

**3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена**

**3.2.1. Порядок оценки**

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблице 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Демонстрируемые результаты** | **Количественные показатели** |
| 1. | Моделирование детали | 15 |
| 2. | Проектирование пресс-формы | 20 |
| 3. | Механическая обработка пресс-формы | 30 |
| 4. | Сборка и получение изделия технологией литья под давлением | 35 |
|  | ИТОГО: | 100 |

**Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на:**

*описание критериев*

3D-модель

базовые эскизы

второстепенные размеры изделия

использование дополнительных материалов

организация работы и выполнение задачи

основные размеры изделия

оформление чертежа

получение второстепенных размеров

получение основных размеров

проектирование пресс-формы (3D)

процесс литья изделия

сборка пресс-форм

форма изделия

чертеж пресс-формы (2D)

чистота поверхности

эстетика продукта

* + 1. **Порядок перевода баллов в систему оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Оценка** |
| от 0 до 40 | «неудовлетворительно». |
| от 21 до 60 | «удовлетворительно» |
| от 61 до 80 | «хорошо» |
| от 81 до 100 | «отлично» |

**4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ)**[[46]](#footnote-46)

4.1. Общие положения.

К защите дипломного проекта допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа ГИА, требования к дипломному проекту, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Вопрос о допуске дипломной работы к защите решается на заседании цикловой комиссии, готовность к защите определяется заместителем руководителя по направлению деятельности и оформляется приказом руководителя образовательной организации.

Образовательная организация имеет право проводить предварительную защиту выпускной квалификационной работы.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третий ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации. В протоколе записываются: итоговая оценка дипломной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии

На защиту дипломного проекта отводится до 1 академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта.

4.2. Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности

Проект участка производства изделия методом экструзионно-выдувного формования мощностью 16 млн шт/год

Проект участка производства изделия «Крышка» методом литья под давлением мощностью 7,5 млн шт/год

Проект участка производства изделия «Потолочная платформа» методом литья под давлением мощностью 9 млн шт/год

Проект участка производства пищевой стрейч-пленки мощностью 3800 т/год

Проект участка производства упаковочной пленки мощностью 1000 т/год

Проект участка производства изделия «Бутылка» из ПЭТ мощностью 4 млн шт/год

Проект участка производства изделия «Крышка» методом литья под давлением мощностью 9,5 млн шт/год

Проект участка производства вспененного материала методом экструзии мощностью 4500 т/год.

Проект участка производства термоусадочной пленки мощностью 1800 т /год

Проект участка производства многослойной пленки мощностью 90 млн м2 /год

Проект участка производства изделия из ПВХ-ленты методом термоформования мощностью 365 т/год

Проект участка производства пленки для упаковки металлочерепицы мощностью 5200 т/год

Проект участка переработки вторичных отходов мощностью 3200 т/год

Проект участка производства труб из вспененного полистирола

Проект участка производства комбинированных материалов

Проект участка производства пакетов из полиэтилена

Проект участка производства изделия «Колпачек» из полипропилена

Проект участка производства изделия «Бокс под яйцо»

Проект участка производства ленты для изготовления мебели из поливинилхлорида

Проект участка производства транспортной тары методом выдувного формовния

Проект участка производства участка производства электроизоляционной пленки из фторопласта-4

Проект участка производства изделия методом термоформования

Проект участка производства воздушно-пузырьковой плёнки

Проект участка производства изделия перфорированной пленки

Проект участка производства пищевой плёнки из полипропилена

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа в виде дипломного проекта, состоит из пояснительной записки и графической части. Обязательными разделами пояснительной записки являются:

Введение

1. Технологическая часть

2. Экономическая часть

3. Безопасность жизнедеятельности

4. Охрана труда

Заключение

Список используемых источников

Во введении необходимо показать актуальность разрабатываемой в проекте (работе) темы, кратко - стоящие задачи и ожидаемые результаты работы над проектом.

Теоретическая часть в зависимости от темы проекта или работы может существенно меняться, но в той или иной форме должна содержать постановку задачи, обзор существующих на данный момент решений, выбор и обоснование направления решения поставленной задачи, математический аппарат необходимый для решения данной задачи.

В проектной части необходимо дать подробное описание принятых студентом проектных решений с анализом их корректности и адекватности. Проектные решения необходимо сопровождать графиками, диаграммами, блок-схемами и другими материалами, позволяющими не только однозначно понять суть принятых решений, но и претворить их в дальнейшем в жизнь.

Экономическая часть проекта или работы выполняется на основе методических материалов по экономике.

Разделы охраны труда и охраны окружающей среды, безопасности жизнедеятельности, выполняются на основе методических материалов, инструкций и руководящих материалов, действующих на предприятии.

В заключении даются выводы о проделанной работе. Здесь можно подвести предварительный итог, посмотреть, что удалось, что еще предстоит сделать или усовершенствовать в дальнейшем.

Общий объем пояснительной записки должен составить порядка 30-40 листов (без приложений) машинописного текста на листах формата А4.

Графическая часть составляет 3-4 листа формата А1.

Перечень материала, выносимого в графическую часть, устанавливается руководителем выпускной квалификационной работы.

В связи с развитием информационных технологий, целесообразно выполнять графическую часть полностью или частично в виде презентаций или иного мультимедийного сопровождения. Возможна разработка презентации, сопровождающей доклад защиты выпускной квалификационной работы.

Объем и представление графической части, мультимедийного содержания, определяется руководителем выпускной квалификационной работы по согласованию с цикловой комиссией. Результаты такой работы должны прикладываться к пояснительной записке в электронном виде на постоянных носителях (компакт-диски) и подшиваться к ней для хранения.

Оформление пояснительной записки и чертежей должно соответствовать требованиям, предъявляемым к оформлению текстовой документации в образовательной организации или нормам ЕСКД.

4.4. Порядок оценки результатов дипломного проектирования

При определении оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта (работы), глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы СПО.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779). [↑](#footnote-ref-1)
2. В программе образовательной организации указываются только квалификации, осваиваемые в рамках данного модуля. [↑](#footnote-ref-2)
3. Практический опыт, умения и знания по каждой из компетенций выбираются из соответствующего раздела ФГОС с учетом дополнений и уточнений, предлагаемых разработчиком ПООП с учетом требований ПС и выбранной специфики примерной программы. [↑](#footnote-ref-3)
4. Данный модуль формируется образовательной организацией в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих из приведенных далее требований результатов. Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям. [↑](#footnote-ref-4)
5. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена). [↑](#footnote-ref-5)
6. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом. [↑](#footnote-ref-6)
7. Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов. [↑](#footnote-ref-7)
8. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.* [↑](#footnote-ref-8)
9. Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю. [↑](#footnote-ref-9)
10. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-10)
11. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.* [↑](#footnote-ref-11)
12. Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю. [↑](#footnote-ref-12)
13. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-13)
14. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.* [↑](#footnote-ref-14)
15. Консультации вставляются в случае отсутствия в учебном плане недель на промежуточную аттестацию по модулю. [↑](#footnote-ref-15)
16. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-16)
17. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-17)
18. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-18)
19. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-19)
20. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-20)
21. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-21)
22. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-22)
23. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-23)
24. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-24)
25. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-25)
26. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-26)
27. *Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК)* [↑](#footnote-ref-27)
28. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-28)
29. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-29)
30. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-30)
31. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-31)
32. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-32)
33. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-33)
34. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-34)
35. *Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК)* [↑](#footnote-ref-35)
36. *Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-36)
37. *Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК)* [↑](#footnote-ref-37)
38. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса). [↑](#footnote-ref-38)
39. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-39)
40. Блок разрабатывается органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, переносится из Программы воспитания субъекта Российской Федерации. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-40)
41. Блок заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-41)
42. Блок разрабатывается ПОО совместно с работодателями, родителями, педагогами и обучающимися. Заполняется при разработке рабочей программы воспитания профессиональной образовательной организации. [↑](#footnote-ref-42)
43. Таблицу образовательная организация заполняет самостоятельно в соответствии с учебным планом. [↑](#footnote-ref-43)
44. *В примерном календарном плане указаны государственные праздники Российской Федерации. В него также должны быть включены ключевые даты, которые значимы на уровне субъекта Российской Федерации, а также для отраслей, под нужды которых осуществляется подготовка кадров в образовательной организации.* [↑](#footnote-ref-44)
45. Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования [↑](#footnote-ref-45)
46. Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования [↑](#footnote-ref-46)