

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2023 12:27:36
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра Химии и технологии полимерных материалов и нанокompозитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование предприятий производства полимерных волокон

| | |
|---|--------------------------------------|
| Уровень образования | бакалавриат |
| Направление подготовки | 18.03.01 Химическая технология |
| Направленность (профиль) | Нанотехнологии полимерных материалов |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование предприятий производства полимерных волокон» части, формируемой участниками образовательных отношений, профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 6 от 24.01.2023 г.

Разработчики рабочей программы учебной дисциплины : «Проектирование предприятий производства полимерных волокон»:

- д.т.н. проф. Л.В. Редина
- Заведующий кафедрой: д.х.н., проф. Н.Р. Кильдеева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Проектирование предприятий производства полимерных волокон» изучается в восьмом семестре.

Курсовой проект – предусмотрен в 8 семестре.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Проектирование предприятий производства полимерных волокон» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Учебная практика. Ознакомительная практика;
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- Моделирование химико-технологических процессов;
- Полимерные материалы. Технология и тренды;
- Химия и технология полимерных волокон;

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Проектирование предприятий производства полимерных волокон» являются:

- изучение основных принципов разработки технологической части проектной документации в соответствии с актуальными нормативными документами в области проектирования;
- приобретение навыков разработки технологических схем производства химических волокон и их описания с учетом технологических процессов, влияющих на качественные и количественные характеристики готовой продукции;
- освоение проектных расчетов основных технологических показателей основного сырья и отходов производства.
- формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| ПК-1 Способен участвовать в реализации процессов | ИД-ПК-1.4 Понимание экологических проблем технологических | - Анализирует технологический процесс производства полимерных волокон и композиционных материалов с учетом |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| производства волокон и композиционных материалов с учетом экологических требований | процессов производства волокон и композиционных материалов | экологических требований - Самостоятельно собирает исходные данные для проектирования предприятий по производству полимерных волокон; – Разрабатывает часть «Охрана окружающей среды» технологического проекта предприятия по производству полимерных волокон ; - Выполняет проектные расчеты коэффициента малоотходности проектируемого производства |
| ПК-3 Способен принимать участие в составе авторского коллектива по проектированию производства полимерных волокон | ИД-ПК-3.1 Формулирование основных технологических параметров, оказывающих влияние на свойства волокна на стадии переработки волокнообразующего полимера | – Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области проектирования предприятий производства полимерных волокон; – Самостоятельно анализирует техническую документацию по функциональным и технологическим характеристикам полимерных изделий, выпускаемых ведущими производителями; – Разрабатывает технологическую часть проекта предприятия по производству полимерных волокон; – Самостоятельно анализирует и устанавливает закономерности между технологическими параметрами производственного процесса и количественными и качествами характеристиками готового изделия; – Различает технологии производства полимерных волокон по видам; – Научно обоснованно анализирует технологические решения, применяемые для производства полимерных волокон, знает основные виды полимерного и мономерного сырья; – Выполняет проектные расчеты основных технологических показателей основного сырья и отходов производства; – Проверяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам |
| | ИД-ПК-3.2 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта технологических процессов получения химических волокон | |
| | ИД-ПК-3.3 Разработка технологической схемы производства химических волокон и композиционных материалов | |
| | ИД-ПК-3.4 Расчеты сопряженной выработки продукции, расхода основного и вспомогательного сырья, количества оборудования и количества отходов | |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|---------------------------|---|-------------|-----|-------------|
| по очной форме обучения – | 4 | з.е. | 144 | час. |
|---------------------------|---|-------------|-----|-------------|

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| 8 семестр | экзамен, курсовой проект | 144 | 24 | 20 | - | 4 | 38 | 22 | 36 |
| Всего: | | 144 | 24 | 20 | - | 4 | 38 | 22 | 36 |

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| Восьмой семестр | | | | | | | |
| ПК-1: ИД-ПК-1.4 ПК-3: | Раздел I. Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции | x | x | x | x | 4 | |
| ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3 ИД-ПК-3.4 | Тема 1.1 Состояние, перспективы и современные проблемы в производстве химических волокон. Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции | 2 | | | | x | Формы текущего контроля по разделу I: 1. Входное тестирование; 2. Индивидуальное домашнее задание №1. |
| | Тема 1.2 Размещение и характеристика основных производственных мощностей в Российской Федерации. Реконструкция существующих и создание новых производств. Социально-экономическая эффективность реконструкции | 2 | | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.1 Состояние, перспективы и современные проблемы в производстве химических волокон и композиционных материалов | | 2 | | | x | |
| | Практическое занятие № 1.2 Размещение и характеристика основных производственных мощностей в Российской Федерации | | 2 | | | x | |
| ПК-1: ИД-ПК-1.4 ПК-3: | Раздел II. Структура и содержание технического проекта. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | x | x | x | x | 4 | Формы текущего контроля по разделу II: 1. Контрольная работа №1 – 3 неделя; 2. Защита индивидуального домашнего задания №1 – 5 неделя. 3. Индивидуальное домашнее задание |
| ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3 | Тема 2.1 Современные требования к структуре и содержанию технического проекта. Регламентирующие документы | 2 | | | | x | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| ИД-ПК-3.4 | Тема 2.2 Функции проектной организации. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | 2 | | | | x | №2 |
| | Тема 2.3 Технико-экономическое обоснование выбора географического места строительства, строительной площадки, разработка генерального плана предприятия. Структура и содержание основных разделов технического проекта | 2 | | | | x | |
| | Практическое занятие № 2.1 Изучение постановления Правительства РФ №87 о порядке проектирования | | 2 | | | x | |
| | Практическое занятие № 2.2 Порядок разработки ситуационного плана местности и генерального плана предприятия | | 2 | | | x | |
| | Практическое занятие № 2.3 Обсуждение вариантов ситуационного и генерального плана предприятия | | 2 | | | x | |
| ПК-1: ИД-ПК-1.4 ПК-3: ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3 ИД-ПК-3.4 | Раздел III. Технологическая часть проекта. Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов | x | x | x | x | 8 | Формы текущего контроля по разделу III: 1. Контрольная работа №2 – 7 неделя; 2. Защита индивидуального домашнего задания №2 – 8 неделя. |
| Тема 3.1 Технологическая карта – состав и содержание. Технико-экономическое обоснование проекта | 2 | | | | x | | |
| Тема 3.2 Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов | 4 | | | | x | | |
| Тема 3.3 | 4 | | | | x | | |
| | | | | | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| | Характеристика и расчет расхода энергетических средств | | | | | | |
| | Практическое занятие №3.1 Расчет и анализ потерь по переходам технологического процесса производства. Расчет состава полупродуктов по стадиям технологического процесса производства | | 2 | | | х | |
| | Практическое занятие №3.2 Разработка и реализация программы расчета на ЭВМ удельных норм расхода сырья и сопряженной выработки продукции. Расчет расхода вспомогательных материалов производства. Балансовые расчеты | | 2 | | 2 | х | |
| | Практическое занятие №3.3 Выбор и расчет количества основного технологического оборудования. Расчет расхода энергетических средств. Расчет количества загрязнений в сточных водах и газовой среде. Методика расчет коэффициента малоотходности | | 2 | | 2 | х | |
| ПК-1: ИД-ПК-1.4 | Раздел IV. Разработка графической части проекта. Современные методы проектирования | х | х | х | х | 6 | Формы текущего контроля по разделу IV: 1. Коллоквиум – 9 неделя. |
| ПК-3: ИД-ПК-3.1 | Тема 4.1 Разработка графической части проекта. | 2 | | | | х | |
| ИД-ПК-3.2 | Тема 4.2 | 2 | | | | х | |
| ИД-ПК-3.3 ИД-ПК-3.4 | Современные методы проектирования. Системы автоматизированного проектирования | | | | | | |
| | Практическое занятие №4.1 Правила выполнения чертежно-графических работ, компоновка технологических схем, поэтажных планов, | | 2 | | | х | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы, час | Практическая подготовка, час | | |
| | разрезов и др. | | | | | | |
| | Практическое занятие №4.2 Системы автоматизированного проектирования | | 2 | | | х | |
| | Выполнение курсового проекта | х | х | х | х | 38 | защита курсового проекта |
| | Экзамен | х | х | х | х | 36 | экзамен по билетам |
| | ИТОГО за восьмой семестр | 24 | 20 | | 4 | 60 | |
| | ИТОГО за весь период | 24 | 20 | | 4 | 60 | |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------------------|---|---|
| Раздел I | Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции | |
| Тема 1.1 | Состояние, перспективы и современные проблемы в производстве химических волокон. Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции | Проблемы и перспективы развития производства химических волокон в России и мире. Способы наращивания производственных мощностей. Организация проектирования в Российской Федерации: тенденции, исследования, текущая ситуация. |
| Тема 1.2 | Размещение и характеристика основных производственных мощностей в Российской Федерации. Реконструкция существующих и создание новых производств. Социально-экономическая эффективность реконструкции | Создание и развитие промышленности химических волокон в мире, СССР, странах СНГ. Ценовые характеристики реконструкции, перевооружения, модернизации и нового строительства. Основные стадии каждого типа работ. Объем работ и материальное наполнение. Основные отличия работ по проектированию новых и реконструкции действующих предприятий, преимущества и недостатки. |
| Раздел II | Структура и содержание технического проекта. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | |
| Тема 2.1 | Современные требования к структуре и содержанию технического проекта. Регламентирующие документы | Анализ актуальных нормативных документов в области проектирования. Пояснительная записка: нормативная база, структура и содержание. |
| Тема 2.2 | Функции проектной организации. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | Принципы формирования технического задания на проектирование. Структура проектной организации: отделы проектной организации, вид работ, связь проектной организации с Заказчиком. Содержание задания на проектирование, основные стадии проектирования. Согласование и утверждение проекта. |
| Тема 2.3 | Технико-экономическое обоснование выбора географического места строительства, строительной площадки, разработка генерального плана предприятия. Структура и содержание основных разделов технического проекта | Анализ сырьевой обеспеченности территорий Российской Федерации: наличие исходных продуктов, рынка сбыта и энергоресурсов, транспортных путей, обеспеченность рабочей силой. Постановление Правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации». Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». |
| Раздел III | Технологическая часть проекта. Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов | |
| Тема 3.1 | Технологическая карта – состав и содержание. записки проекта. Технико-экономическое обоснование проекта | Требования, предъявляемые к технологической карте и организации технологического процесса производства. Технико-экономическое обоснование выбора технологической схемы и оборудования, ассортимента продукции. Параметры технологического процесса. Нормативные документы на сырье, материалы, готовую продукцию. Особенности разработки и оформления |

| | | |
|------------------|--|---|
| | | отдельных разделов пояснительной |
| Тема 3.2 | Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов. | Материальный баланс компонентов. Составление программ для расчета на ЭВМ. Обоснование выбора и расчет количества основного технологического оборудования. Принципы комплектования оборудования в технологические линии |
| Тема 3.3 | Характеристика и расчет расхода энергетических средств. | Пути снижения расхода и замены энергетических средств на более эффективные. Проблемы охраны окружающей среды и снижения вредности производств. Разработка и внедрение малоотходных и безотходных технологий. Расчет количества загрязнений в газовой среде и сточных водах. Принципы организации замкнутого водооборота, разработка регенерационных и очистных сооружений |
| Раздел IV | Разработка графической части проекта. Современные методы проектирования | |
| Тема 4.1 | Разработка графической части проекта | Эскизные и технологические схемы: нормативная база, правила оформления. Компонентные чертежи и поэтажные планы – общие принципы разработки, типовые виды зданий и помещений, пожарная безопасность. Состав, объем и правила выполнения чертежно-графических работ, компоновка технологических схем, поэтажных планов, разрезов и др. |
| Тема 4.2 | Современные методы проектирования. Системы автоматизированного проектирования | Способы ускорения процесса проектирования с целью наращивания технологических и строительных мощностей. Трехмерное проектирование и использование информационных технологий как новый этап развития проектирования. |

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- выполнение индивидуальных домашних заданий;
- подготовка к контрольным работам и коллоквиуму;
- выполнение курсового проекта;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по выполнению курсового проекта;
- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости;

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп | Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|-------------------|---|---|---|-------------------|
| Раздел II | Структура и содержание технического проекта. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | | | |
| Тема 2.3 | Технико-экономическое обоснование выбора географического места строительства, строительной площадки, разработка генерального плана предприятия. Структура и содержание основных разделов технического проекта | Выполнение индивидуального домашнего задания №1 | Защита выполненного задания с оценкой – 5 неделя | 6 |
| Раздел III | Технологическая часть проекта. Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов | | | |
| Тема 3.2 | Тема 3.2 Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов | Выполнение индивидуального домашнего задания №2 | Защита выполненного задания с оценкой – 8 неделя | 8 |
| Тема 3.3 | Тема 3.3 Характеристика и расчет расхода энергетических средств | | | |
| Раздел IV | Разработка графической части проекта. Современные методы проектирования | | | |
| Тема 4.2 | Функции проектной организации. Порядок разработки, согласования и утверждения проекта | Выполнение курсового проекта | Защита выполненного курсового проекта с оценкой | 38 |

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | | ПК-1 (ИД-ПК-1.4) ПК-3 (ИД-ПК-3.1, ИД-ПК-3.2 ИД-ПК-3.3, ИД-ПК-3.4 |
| высокий | 85 – 100 | отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено | | | Обучающийся: – грамотно и исчерпывающе способен назвать перечень основных технологических параметров, оказывающих влияние на свойства волокна на стадии переработки волокнообразующего полимера, требующих контроля; – в полной мере способен анализировать стадии технологического процесса получения химические волокна как объект управления; – в полной мере способен разработать алгоритм системы контроля технологических параметров процесса для повышения качества волокна; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; |

| | | | | | |
|------------|---------|--|--|--|--|
| | | | | | – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено | | | Обучающийся: – способен обсудить различные способы получения химические волокна; – с неточностями может сравнить технологические процессы с технико-экономических и экологических позиций; – владеет способностью дать оценку технологического оборудования для технического перевооружения производства химические волокна; – допускает единичные негрубые ошибки; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено | | | Обучающийся: – с неточностями называет и анализирует способы получения химические волокна; – в общем виде описывает различные технологические схемы получения и переработки волокнообразующих полимеров; – фрагментарно владеет разработкой алгоритма сбора информации о современном |

| | | | | | |
|--------|--------|------------------------------------|--------------|--|---|
| | | | | | технологическом оборудовании производства; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно/ не зачтено | Обучающийся: | <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в перечислении основных способов получения химических волокон; – не способен разработать алгоритм сбора информации о современном технологическом оборудовании производства; – не владеет основными принципами технологических схем получения и переработки волокнообразующих полимеров; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Проектирование предприятий производства полимерных волокон» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|------------------------------|-------------------------|
| 1 | Входное тестирование по теме | Вариант 1 |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|--|---|
| | «Химия и технология полимерных волокон» | 1. Мировой объем производства химических волокон ..., из них искусственных ...; 2. Требования к волокнообразующим полимерам; 3. Узлы и детали формовочной машины. Вариант 2 1. Перечислите искусственные волокна; 2. Укажите основные стадии получения химических волокон; 3. Способы формования химических волокон. Вариант 3 1. Приведите схему расплавного способа получения химических волокон; 2. Подготовка формовочного раствора к формованию; 3. Вытягивание – назначение условия проведения. |
| 2 | Тестирование №1 для текущей успеваемости по темам «Состояние, перспективы и современные проблемы в производстве химических волокон. Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции» и «Размещение и характеристика основных производственных мощностей в Российской Федерации. Реконструкция существующих и создание новых производств. Социально-экономическая эффективность реконструкции» | Вариант 1 1. Приведите объем производства химических волокон в мире и РФ в настоящее время; 2. Перечислите известные Вам промышленные предприятия по производству химических волокон в РФ, укажите их профиль; 3. Укажите виды химических волокон, не имеющих мощностей или имеющих малые мощности в РФ. Вариант 2 1. Укажите объем выпуска химических волокон в мире и в РФ; 2. Какова динамика развития производства различных видов химических волокон в последние годы в мировой промышленности? (Рейтинг различных видов волокон в мире); 3. Особенности размещения производств химических волокон по странам и регионам. Вариант 3 1. Укажите ассортимент выпускаемых химических волокон; 2. Приведите причины развития производства химических волокон; 3. Назовите страны – лидеры в производстве химических волокон. |
| 3 | Тестирование №2 для текущей успеваемости по темам «Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов» и «Характеристика и расчет расхода энергетических средств» | Вариант 1 1. Определить количество полуфабриката (А), если содержание полезного вещества в полуфабрикate В = 25 600 кг., а коэффициент содержания полезного вещества 0,176. Ответы: 1. 26 123 кг; 2. 42 244 кг; 3. 145 455 кг; 4. 55 652 кг; |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|---|
| | | <p>5. 96 841 кг.</p> <p>2. Определить удельный расход CS_2 в вискозном производстве мощностью 44 т/сут, если его расход от ОВЦ – 30%, а на стадию ксантогенирования поступает 42 000 кг ОВЦ, % регенерации – 70.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 кг/т; 2. 86 кг/т; 3. 170 кг/т; 4. 300 кг/т. <p>3. Определить количество баков, которое установлено в отделении подготовки формовочного раствора, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество раствора, т/сут – 1 000; – плотность раствора $кг/м^3$ – 1 250; – емкость бака (полезная), $м^3$ – 32; – продолжительность пребывания раствора в баке, час. – 2. <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 4; 5. 5. <p>4. Определить расход тепла на сушку полимера, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество полимера120 000 кг; – количество влаги в нем751 кг; – температура сушки450 К; – теплоемкость полимера1,127 кДж/кг*К; – теплоемкость воды4,19 кДж/кг*К; – теплота парообразования воды2 258 кДж/кг*К. <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $14 \cdot 10^5$ кДж; 2. $3 \cdot 10^7$ кДж; 3. $23,1 \cdot 10^6$ кДж; 4. $31,1 \cdot 10^4$ кДж. <p>5. Содержание проектных (предпроектных материалов).</p> |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|--|
| | | <p>Вариант 2</p> <p>1. Определить производительность завода по готовой нити, если потребность его по полезному веществу на последней стадии составляет 30 000 кг, а коэффициент содержания полезного вещества 0,95.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 31 600 кг; 2. 29 050 кг; 3. 31 000 кг; 4. 28 600 кг. <p>2. Определить количество машин для совмещенного формования и вытягивания нитей, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество полезного вещества, поступающего на формование, кг/сут – 21 500; – скорость приема нити, м/мин – 3 500; – линейная плотность готовой нити – 5 текс; – число мест на машине 24·2; – содержание влаги и замасливателя 5%; – КПВ – 0,95. <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 40; 2. 20; 3. 16; 4. 11; 5. 5. <p>3. Определить коэффициент содержания полезного вещества, если $C_j = 4\%$.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4,0; 2. 96,0; 3. 0,96; 4. 104,0; 5. 1,040. <p>4. Определить объем растворительной щелочи, необходимый для получения вискозы, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество вискозы160 000 кг; – содержание в ней щелочи6%; – количество щелочной целлюлозы50 000 кг; – содержание в ней щелочи15%; |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|--|
| | | <p>– концентрация растворительной щелочи50 г/л.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 16 м³; 2. 108 м³; 3. 42 м³; 4. 162 м³. <p>5. Выбор промышленной площадки и инженерные изыскания. Ситуационный план.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Определить производительность завода по готовой нити, если потребность его по полезному веществу на последней стадии составляет 60 000 кг, а коэффициент содержания его 0,95.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 61 000 кг; 2. 63 000 кг; 3. 29 999 кг; 4. 56 500 кг. <p>2. Определить количество растворителей периодического действия, которое должно быть установлено на заводе вискозного волокна, если</p> <ul style="list-style-type: none"> – количество вискозы. 1 250 м³; – полезная емкость растворителя 16 м³; – цикл растворения 3 час. <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 13; 2. 10; 3. 8; 4. 6; 5. 3. <p>3. Определить коэффициент расхода полезного вещества, если потери равны 0,9%.</p> <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,9; 2. 99,1; 3. 101,9; 4. 1,009; 5. 109,0. <p>4. Определить объем NaOH, отправляемого на регенерацию после отжима, если</p> |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – количество пульпы200 000 кг; – содержание в ней NaOH19%; – количество щелочной целлюлозы32 000 кг; – концентрация раствора200 г/л. <p>Ответы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 88,1 м³; 2. 164,4 м³; 3. 38,2 м³; 4. 206 м³; <p>5. Технологическая карта – состав и содержание.</p> |
| 4 | Индивидуальное домашнее задание №1 по теме «Технико-экономическое обоснование выбора географического места строительства, строительной площадки, разработка генерального плана предприятия. Структура и содержание основных разделов технического проекта» | <p>Тема ИДЗ №1: Технико-экономическое обоснование выбора места строительства предприятия по производству химического волокна (по заданию преподавателя).</p> |
| 5 | Индивидуальное домашнее задание №2 по темам «Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов» и «Характеристика и расчет расхода энергетических средств» | <p>Тема ИДЗ №2: Расчет расхода основного сырья и сопряженной выработки продукции в производстве вискозного волокна (мощность и ассортимент по заданию преподавателя).</p> |
| 6 | Коллоквиум по темам, пройденным в разделах I, II, III и IV. | <p>Вариант №1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила выполнения чертежей. 2. Способы расположения выносок на чертежах. 3. Что изображается волнистой линией на чертежах? <p>Вариант №2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила выполнения поэтажного плана предприятия. 2. Где на чертеже располагается экспликация оборудования? 3. Какую толщину должна иметь линия, обозначающая основной контур оборудования? <p>Вариант №3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила выполнения чертежа генерального плана предприятия. 2. Как на чертежах изображается сетка колонн? |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|---|
| | | 3. Какую толщину должна иметь линия, обозначающая внутренний контур оборудования? |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Индивидуальное домашнее задание №1 по теме «Технико-экономическое обоснование выбора географического места строительства, строительной площадки, разработка генерального плана предприятия. Структура и содержание основных разделов технического проекта» | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний о размещении и характеристиках основных производственных мощностей в РФ и технико-экономическом обосновании выбора географического места строительства. | 9 – 10 баллов | 5 |
| | Работа выполнена полностью, но обоснований решения выбора места строительства выполнено с неточностями. Технико-экономическое обоснование выбора места строительства выполнено с одной ошибкой или двумя-тремя недочетами. | 7 – 8 баллов | 4 |
| | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 4 – 6 баллов | 3 |
| | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | 0 – 3 баллов | 2 |
| | Работа не выполнена. | 0 баллов | |
| Индивидуальное домашнее задание №2 по темам «Принципы выполнения расчетов расхода сырья, | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в расчетах. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний о принципах выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также расчета количества загрязнений в газовоздушной среде и сточных водах. | 9 – 10 баллов | 5 |
| | Работа выполнена полностью, но при выполнении расчетов расхода сырья, | 7 – 8 баллов | 4 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| материалов» и «Характеристика и расчет расхода энергетических средств» | материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также расчета количества загрязнений в газовой среде и сточных водах допущена одна ошибка или два-три недочета. | | |
| | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 4 – 6 баллов | 3 |
| | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. | 0 – 3 баллов | 2 |
| | Работа не выполнена. | 0 баллов | |
| Коллоквиум по темам, пройденным в разделах I, II, III и IV. | Обучающийся в результате прохождения коллоквиума, организованным как учебная форма занятия в виде собеседования преподавателя с обучающимися, проявил глубокие знания состояния проектирования и производственных мощностях предприятий на территории РФ в целом. Обучающийся свободно ориентируется в нормативно-правовых документах в области проектирования, а также в полной мере владеет знаниям о выполнении текстовой и графической части проектной документации и демонстрирует грамотное владение расчетными методиками расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также количества загрязнений в газовой среде и сточных водах. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными. | 9 – 10 баллов | 5 |
| | Обучающийся, в процессе прохождения коллоквиума продемонстрировал хорошие знания по решению поставленных вопросов о состоянии проектирования на территории РФ, нормативно-правовых документах, выполнении текстовой и графической части проектной документации, расчетных методиках расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях. | 7 – 8 баллов | 4 |
| | Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос | 4 – 6 баллов | 3 |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | | |
|--|---|----------------------|----------------------|-----------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система | |
| | (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений. | | | |
| | Обучающийся, в процессе прохождения коллоквиума продемонстрировал неполные знания по решению поставленных вопросов о состоянии проектирования на территории РФ, нормативно-правовых документах, выполнении текстовой и графической части проектной документации, расчетных методиках расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть поставленных проблем. | 3 баллов | 2 | |
| | Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы. | 1 – 2 баллов | | |
| | Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. | 0 баллов | | |
| | Не принимал участия в коллоквиуме. | 0 баллов | | |
| Входное тестирование по теме «Химия и технология полимерных волокон» | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 20% «3» - 21% - 59% «4» - 60% - 99% | 5 баллов | 5 | 100% |
| | | 3 – 4 баллов | 4 | 60% - 99% |
| | | 1 – 2 баллов | 3 | 21% - 59% |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | | |
|--|--|----------------------|----------------------|--------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система | |
| | «5» - 100% | 0 баллов | 2 | 20% и менее 20% |
| Тестирование №1 для текущей успеваемости по темам «Состояние, перспективы и современные проблемы в производстве химических волокон. Задачи и роль проектирования в повышении эффективности производства и улучшении качества продукции» и «Размещение и характеристика основных производственных мощностей в Российской Федерации. Реконструкция существующих и создание новых | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 69% «4» - 70% - 89% «5» - 90% - 100% | 9 –10 баллов | 5 | 90% - 100% |
| | | 7 – 8 баллов | 4 | 70% - 89% |
| | | 4 – 6 баллов | 3 | 41% - 69% |
| | | 0 – 3 баллов | 2 | 40% и менее 40% |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | | |
|---|--|----------------------|----------------------|-----------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система | |
| производств. Социально-экономическая эффективность реконструкции» | | | | |
| Тестирование №2 для текущей успеваемости по темам «Принципы выполнения расчетов расхода сырья, материалов» и «Характеристика и расчет расхода энергетических средств» | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 69% «4» - 70% - 89% «5» - 90% - 100% | 9 – 10 баллов | 5 | 90% - 100% |
| | | 7 – 8 баллов | 4 | 70% - 89% |
| | | 4 – 6 баллов | 3 | 41% - 69% |
| | | 0 – 3 баллов | 2 | 40% и менее 40% |

5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|---------------------------------------|---|
| Экзамен: в устной форме по билетам | Вариант №1 1. Основные требования к выбору места строительства предприятия. 2. Тенденции развития производства химических волокон в мире в РФ. |

| | |
|--|--|
| | <p>3. Содержание раздела «Охрана окружающей среды» в техническом проекте?</p> <p>Билет № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности размещения производств химических волокон по странам и регионам. 2. Основные требования к ситуационному плану. 3. Назначение и содержание технико-экономической частей проекта. <p>Билет № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Динамика развития производства различных видов химических волокон в последние годы в мировой промышленности? (Рейтинг различных видов волокон в мире). 2. Структура и функции проектной организации 3. Расчеты, проводимые в разделе проекта «Охрана окружающей среды»? <p>Билет № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок разработки проекта. 2. Каковы общие правила оформления чертежей? (формат листов, масштабы, начертание линий) 3. Каковы принципы расчета количества тепла (исходные данные) расходуемого в технологическом цикле. <p>Билет № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные разделы проекта 2. Перечислите и охарактеризуйте энергоносители, используемые в производстве химических волокон, укажите их источники. 3. Особенности выполнения и оформления чертежа машины или агрегата. |
|--|--|

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| <p>Наименование оценочного средства</p> <p>Экзамен: в устной форме по билетам Распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 10 баллов 2-й вопрос: 0 – 10 баллов 3-й вопрос: 0 – 10 баллов</p> | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно и исчерпывающе способен назвать перечень основных технологических параметров, оказывающих влияние на свойства волокна на стадии переработки волокнообразующего полимера, требующих контроля; – в полной мере способен анализировать стадии технологического процесса получения химических волокон как объект управления; – в полной мере способен разработать алгоритм системы контроля технологических параметров процесса для повышения качества | 25 – 30 баллов | 5 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <p>волокна;</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами.</p> | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен обсудить различные способы получения химические волокна; – с неточностями может сравнить технологические процессы с технико-экономических и экологических позиций; – владеет способностью дать оценку технологического оборудования для технического перевооружения производства химические волокна; – допускает единичные негрубые ошибки; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей; – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> | 18 – 24 баллов | 4 |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с неточностями называет и анализирует способы получения химические волокна; – в общем виде описывает различные технологические схемы получения и переработки волокнообразующих полимеров; | 9 – 17 баллов | 3 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – фрагментарно владеет разработкой алгоритма сбора информации о современном технологическом оборудовании производства; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. <p>Содержание билета раскрыто не полностью, слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер.</p> | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – испытывает серьёзные затруднения в перечислении основных способов получения химических волокон; – не способен разработать алгоритм сбора информации о современном технологическом оборудовании производства; – не владеет основными принципами технологических схем получения и переработки волокнообразующих полимеров; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. <p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в ответах на вопросы билета. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> | 0 – 8 баллов | 2 |

5.5. Примерные темы курсового проекта:

1. Спроектировать с использованием отечественного оборудования производство жгутовой полиамидной нити мощностью 50 т/сутки;
2. Спроектировать производство фторлоновой нити мощностью 10 т/сутки;
3. Спроектировать цех отделки штапельного полиэфирного волокна производительностью 70 т/сутки;
4. Спроектировать производство полипропиленовой нити мощностью 30 т/сутки;
5. Спроектировать цех формования вискозного высокомолекулярного волокна мощностью 40 т/сутки;
6. Спроектировать цех формования вискозной текстильной нити с использованием высокоскоростного оборудования АФО- 250 мощностью 25 т/сутки;
7. Спроектировать цех формования полиэфирной технической нити мощностью 70 т/сутки;
8. Спроектировать производство полипропиленового нетканого материала «Спанбонд» мощностью 25 т/сутки;
9. Спроектировать производство ацетатного сигаретного жгутика мощностью 20 т/сутки;
10. Спроектировать отделение получения щелочной целлюлозы в производстве вискозной текстильной нити 15 000 кг/сутки.

5.6. Критерии, шкалы оценивания курсового проекта

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Защита курсового проекта | <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности профессиональных компетенций и теоретических знаний; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых проектов и проектной документации; – в работе освещены все вопросы, связанные с технико-экономическим обоснованием выбора географического места строительства, выполнением текстовой части проектной документации, расчетами расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также количества загрязнений в газовоздушной среде и сточных водах; – в работе правильно выполнены чертежно-графические работы: общekomпоновочные планы, технологические схем, поэтажные планы, разрезов и др.; | 13 – 15 баллов | 5 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – на защите освещены все ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении и защите работы продемонстрированы: не полный уровень сформированности профессиональных компетенций и теоретических знаний; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки при выполнении требований, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых проектов и проектной документации; – в работе с неточностью освещены вопросы, связанные с технико-экономическим обоснованием выбора географического места строительства, выполнением текстовой части проектной документации, расчетами расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также количества загрязнений в газовой среде и сточных водах; – в работе с небольшими неточностями выполнены чертежно-графические работы: общekomпоновочные планы, технологические схем, поэтажные планы, разрезов и др.; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы. | 10 – 12 баллов | 4 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – в работе в недостаточной мере освещены все вопросы, связанные с технико-экономическим обоснованием выбора географического места строительства, выполнением текстовой части проектной документации; – присутствуют ошибки и неточности в расчетах расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также количества загрязнений в газовой среде и сточных водах; – в работе допущены ошибки и неточности при выполнении чертежно-графических работ: общekomпоновочных планов, технологических схем, поэтажных планов, разрезов и др.; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям к оформлению курсовых проектов и проектной документации; | 7 – 9 баллов | 3 |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные. | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям к оформлению курсовых проектов и проектной документации; – присутствуют грубые ошибки в расчетах расхода сырья, материалов, энергетических ресурсов, количества оборудования, а также количества загрязнений в газовоздушной среде и сточных водах; – в работе грубые ошибки при выполнении чертежно-графических работ: общекомпоновочных планов, технологических схем, поэтажных планов, разрезов и др.; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме; | 0 – 6 баллов | 2 |

5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|---|----------------------|--|
| Текущий контроль: | | |
| - входное тестирование | 0 – 5 баллов | 2 – 5 |
| - тестирование №1 | 0 – 10 баллов | 2 – 5 |
| - тестирование №2 | 0 – 10 баллов | 2 – 5 |
| - ИДЗ №1 | 0 – 10 баллов | 2 – 5 |
| - ИДЗ №2 | 0 – 10 баллов | 2 – 5 |
| - коллоквиум | 0 – 10 баллов | 2 – 5 |
| - курсовой проект | 0 – 15 баллов | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация (экзамен в устной форме по билетам) | 0 – 30 баллов | отлично хорошо |
| Итого за семестр (дисциплину) (экзамен в устной форме по билетам) | 0 – 100 баллов | удовлетворительно неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система | |
|----------------------|--|------------|
| | зачет с оценкой/экзамен | зачет |
| 85 – 100 баллов | отлично зачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошо зачтено (хорошо) | |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно зачтено (удовлетворительно) | |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проектная деятельность;
- групповых дискуссий;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа с использованием систем автоматизированного проектирования;
- использование ЭВМ с целью ознакомления со способами проектирования, используемых в различных проектных организациях.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| | |
|---|---|
| <p>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p> | <p>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</p> |
|---|---|

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|---|
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 4, ауд. 4220 | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор; – экран для проектора. |
| аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор; – экран для проектора. |
| аудитории для проведения занятий по практической подготовке | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – персональный компьютер, – принтер. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| читальный зал библиотеки: | – компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации дисциплины осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

| № п/п | Автор(ы) | Наименование издания | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|--|---|-------------------------------------|-----------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Под. ред. Дружининой Т. В. | Химические волокна: основы получения, методы исследования и модифицирования | Учебное пособие | М.: МГТУ | 2006 | | 389 |
| 2 | Жмыхов И.Н., Гальбрайт Л.С., Акулич А.В., Щербина А.Ш., Сорокин Ф.А. | Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов | Учебное пособие | Минск, Вышэйшая школа | 2013 | | 50 |
| 3 | Коротеева Л.И., Коротеева Е.Ю. | Технология и оборудование для получения волокна и нитей специального назначения | Учебное пособие | М.: Инфра-М | 2015 | | 30 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Борисов А.Л. | Проектирование предприятий искусственных волокон | Учебник | М.: Химия | 1975 | | 21 |
| 2 | Дружинина Т.В., Скокова И.Ф., Слеткина Л.С., Линяев В.А | Сборник технологических задач по производству химических волокон | Учебное пособие | М.: Химия | 1995 | | 408 |
| 3 | Гарф. Е.В., Пакшвер А.Б. | Технические расчеты в производстве химических волокон | Учебное пособие | М.: Химия | 1975 | | 2 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------------|--------------------------------|------|--|-----------------|
| 1 | Слеткина Л.С., Редина Л.В. | Состав и порядок разработки проектной документации | Конспект лекций | М.: РИО МГТУ им. А.Н. Косыгина | 2003 | | На кафедре – 45 |
| 2 | Зазулина З.А., Слеткина Л.С. | Методические указания по разработке курсового проекта | Методические указания | М.: РИО МТИ | 1985 | | На кафедре – 20 |
| 3 | Слеткина Л.С., Зазулина З.А. | Методические указания по разработке графической части курсового и дипломного проекта | Методические указания | М.: РИО МТИ | 1986 | | На кафедре – 20 |
| 4 | Дружинина Т.В., Скокова И.Ф., Слеткина Л.С. | Методические указания к дипломному проектированию | Методические указания | М.: РИО МТИ | 1991 | | На кафедре – 20 |
| 5 | Дружинина Т.В., Зазулина З.А., Слеткина Л.С., Скокова И.Ф. | Расчет удельных норм расхода сырья и сопряженной выработки продукции в производстве: -вискозных волокон; -модифицированных целлюлозных волокон; - полиамидных и ацетатных волокон; -карбоцепных синтетических волокон -полиэфирных волокон. Расчет баланса щелочи, воды и гемицеллюлозы в производстве вискозных нитей и волокон. | Программы для расчета на ЭВМ | Кафедра ХТПМиН | - | | На кафедре – 10 |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|--|
| 1. | ООО издательство «Лань» https://e.lanbook.com/ |
| 2. | ООО «ЗНАНИУМ» https://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | ООО НЭБ https://www.elibrary.ru/ |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | Scopus https://www.scopus.com |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ |
| 3. | Web of Science http://webofknowledge.com/ |
| 4. | Журнал «Пластикс» http://www.plastics.ru/ |
| 5. | Журнал «Международные новости мира пластмасс» http://www.plasticnews.ru/ |
| 6. | Журнал «Химические волокна» http://www.magpack.ru/ |
| 7. | Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage/ |

11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|----------------------------|--|
| 1. | Windows 10, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|-----------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |