|  |
| --- |
| 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 нанокомпозитов |

|  |
| --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах** |
| Уровень образования  | бакалавриат |
| Направление подготовки | Код29.03.03 | Технология полиграфического и упаковочного производства |
| Направленность (профиль) | Технология и дизайн упаковочного производства |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

|  |
| --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 22.06.2021 г |
| Разработчик рабочей программы учебной дисциплины: |
|  | Доцент |   Н.В.Черноусова |
| Заведующая кафедрой: |   Н.Р.Кильдеева |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах» изучается в четвертом семестре.
			2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

## Форма промежуточной аттестации:

экзамен

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.
			2. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
		- Основы полиграфии и материалы для полиграфического оформления упаковки;
		- Основы физической химии
			1. Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
		- Утилизация, вторичная переработка материалов, биоразлагаемые упаковочные материалы
		- Технология производства тары и упаковки
		- Надежность и испытания упаковки
		- Упаковка в технологии фармацевтических и косметических средств
		- Современные полимерные волокнистые упаковочные материалы
		- Надежность и испытания упаковки
		- Отделка полиграфической и упаковочной продукции
			1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах» являются:
		- формирование у обучающихся знаний о строении и свойствах основных современных полиграфических и упаковочных материалов, о явлениях, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, о взаимосвязи между эксплуатационными свойствами, качеством и структурой материалов, о тенденциях в области разработки новых материалов;
		- формирование общих представлений о материаловедении как науке, изучающей связь между структурой и свойствами материалов, а также их изменениях при внешних воздействиях (тепловом, механическом, химическом и других);
		- освещение вопросов экологии и ресурсосбережения, а также привитие навыков и умений исследования, определения, испытания и выбора данных материалов в профессиональной деятельности;
		- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
		- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
			1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## 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-3Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции на всех стадиях производственного процесса, выявлять причины возникновения дефектов, разрабатывать планы мероприятий по их устранению.  | ИД-ПК-3.1Анализ видов брака, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на всех стадиях производства продукции | * Умеет предсказывать особенности механического и эксплуатационного поведения различных материалов, в зависимости от их строения,

структуры и состава* Осуществляет входной контроль свойств материалов и показателей качества готовой продукции
* Владеет навыками выбора необходимого оборудования в соответствии с видом используемого материала
* Анализирует взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов
 |
| ПК-4Способен осуществлять выбор упаковочных и полиграфических материалов с учетом функций продукта и технологических задач | ИД-ПК-4.1Анализ свойств существующих видов упаковочных и полиграфических материалов в зависимости от технологии получения и вида материала | * Ссоотносит тип материала, используемого для изготовления упаковки, в том числе и с печатью с типом и видом оборудования
* Знает о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды, основные схемы изготовления полиграфической продукции о проблемах научно-технического развития упаковочного производства
* Подбирает упаковочный материал под упаковываемую продукцию, устанавливать взаимосвязь между видом упаковываемой продукции и типом материала для упаковки
* Оценивает влияние свойств материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции на показатели качества упакованной продукции;
 |
| ПК-6Способен организовывать и проводить сложные химико-физические анализы, работы по исследованию свойств полимерных материалов и входному контролю сырья и материалов в производстве полиграфической продукции и различного вида упаковки. | ИД-ПК-6.1Выбор и адаптация сложных химико-физических анализов исследуемых свойств материалов, выбор методов исследования при проведении входного контроля сырья, материалов, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве, готовой продукции на соответствие стандартам и техническим условиям ИД-ПК-6.2 Организация и проведение сложных химико-физических анализов, работ по исследованию свойств сырья, опытных образцов, материалов и готовой продукции при производстве полиграфической и упаковочной продукцииИД-ПК-6.3Обеспечение соблюдения требований нормативной документации при проведении анализов и испытаний сырья, материалов и готовой продукции на соответствие стандартам и техническим условиям | * Владеет методами испытаний и оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях на основе полиграфических технологий
* Использует основные методы испытаний и входного контроля материалов, рационального их выбора для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов
* Определяет основные свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции, их соответствие требованиям стандартов и технических условий; оценивает влияние этих свойств на показатели качества продукции;
* Применяет требования нормативных документов к свойствам и параметрам материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* Использует средства измерения для контроля свойств и параметров полиграфических материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
 |
| ПК-7Способен организовывать и проводить лабораторно-аналитическое сопровождение процесса синтеза полимерных композиционных материалов для полиграфии и сферы упаковки.  | ИД-ПК-7.4Сбор, анализ и изучение научно-технической информации, результатов отечественных и зарубежных исследований и применение их в практической деятельности | * Владеет методиками постановки и безопасного проведения эксперимента
* Анализирует существующие современные представления по вопросам получения упаковочных материалов и развиваемых в нашей стране и за рубежом подходы к созданию современных материалов различных областей применения и высокопроизводительных технологий их производства.
 |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

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

## Структура учебной дисциплины 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** | **курсовая работа/****курсовой проект** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 6 семестр | экзамен | 144 | 36 | 36 | - |  | - | 36 | 36 |
| Всего: |  | 144 | 36 | 36 | - |  | - | 36 | 36 |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очно-заочная форма обучения) – отсутствует

## 3.3 Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения) – отсутствует

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

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:** **коды формируемых компетенций и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;****форма 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** |
|  | **Четвертый семестр** |
| ПК-3: ИД-ПК-3.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1; ИД-ПК-6.2; ИД-ПК-6.3 ПК-7: ИД-ПК-7.1; ИД-ПК-7.4 | **Раздел I.**   **Введение в курс «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производстве»** | 4 |  | 4 | 1 | 12 | Формы текущего контроля по разделу I:СобеседованиеЗащита лабораторной работы |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения | 2 |  |  |  |  |
| Тема 1.2 Разделы материаловедения и связанные с ними технологии | 2 |  |  |  |  |
| Лабораторная работа №1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.Исследование свойств различных материалов: Определение плотности материалов. Определение плотности полимерных гранул. Определение насыпной плотности. Определение массы утряски. Определение влажности материалов. Определение угла естественного откоса. |  |  | 4 | 1 |  |
| ПК-3: ИД-ПК-3.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1; ИД-ПК-6.2; ИД-ПК-6.3 ПК-7: ИД-ПК-7.1; ИД-ПК-7.4 | **Виды и свойства материалов для упаковки** | 26 |  | 24 | 6 | 21 | Формы текущего контроля по разделу II Собеседование Защита лабораторной работыУпаковочные материалы наоснове бумаги и картонаПолимерные материалы, использующиеся в производстве упаковочных материалов Древесина. Виды и свойства. |
| Тема 2.1 Упаковочные материалы наоснове бумаги и картона | 8 |  |  |  |  |
| Тема 2.2. Полимерные материалы, использующиеся в производстве упаковочных материалов | 8 |  |  |  |  |
| Тема 2.3. Древесина. Виды и свойства. | 4 |  |  |  |  |
| Тема 2.4 Текстильные материалы, использующиеся при производстве тары и упаковки | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.5. Стекло как материал для изготовления тары и упаковки | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2.6. Металлы и их свойства | 2 |  |  |  |  |
| Лабораторная работа №2. Определение прочностных свойств бумаги и картона. |  |  | 4 | 1 |  |
| Лабораторная работа №3. Определение жесткости упаковочных материалов по видам. |  |  | 4 | 1 |  |
| Лабораторная работа №4. Определение истираемости упаковочных материалов по видам. |  |  | 4 | 1 |  |
| Лабораторная работа №5. Определение влагозащитных свойств материалов по видам. |  |  | 4 | 1 |  |
| Лабораторная работа №6. Определение воздухопроницаемости и паропроницаемости материалов по видам. |  |  | 4 | 1 |  |
| Лабораторная работа №7. Термоусадочные явления в ориентированном полиэтилене |  |  | 4 | 1 |  |
| ПК-3: ИД-ПК-3.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1; ИД-ПК-6.2; ИД-ПК-6.3 ПК-7: ИД-ПК-7.1; ИД-ПК-7.4 | **Раздел III.**  **Вспомогательные материалы для производства упаковки и тары** | 6 |  | 8 | 2 | 12 | Формы текущего контроля по разделу III Собеседование Защита лабораторной работы  |
| Тема 3.1. Клеящие материалы и герметики | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3.2 Основные компоненты печатных красок | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3.3. Органические растворители. Масла | 2 |  |  |  |  |
| Лабораторная работа №8. Определение летучести растворителей |  |  | 4 | 2 |  |
| Лабораторная работа №9. Определение продолжительности и степени высыхания лакокрасочных материалов |  |  | 4 | 1 |  |
|  | Экзамен | х |  | х |  | 27 | Опрос по экзаменационным билетам |
|  | **ИТОГО за шестой семестр** | **36** |  | **36** | **9** | **45+27** |  |

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения) – отсутствует

## Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (заочная форма обучения)- отсутствует

##  Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Введение в курс «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производстве»** |
| Тема 1.1 | Основные понятия и определения | Цель и задачи дисциплины. Содержание дисциплины. Методология изучения дисциплины. |
| Тема 1.2 | Разделы материаловедения и связанные с ними технологии | Значение и общая характеристика материалов. Общие понятия и классификация материалов. Понятие об основных и вспомогательных материалах. Разнообразие материалов, применяемых в полиграфической и упаковочной промышленности, единство требований к ним. Свойства физические, технологические, потребительские.Развитие производства материалов на основе достижений химии и химической промышленности с широким использованием полимерных материалов. Экономия при-родного сырья, сохранение окружающей среды и предотвращение загрязнений. |
| Тема 1.3 | Виды и свойства материалов, предназначенных для упаковывания | Жидкости. Виды и свойства жидкостей. Сыпучие материалы. Виды и свойства порошков, гранул и других сыпучих материалов. Брикеты. Свойства и виды брикетов. Упаковка промышленного оборудования. Контейнеры. |
| **Раздел II** | **Виды и свойства материалов для упаковки** |
| Тема 2.1 | Упаковочные материалы наоснове бумаги и картона | Картон: способы получения и свойства. Виды картона, применяющегося для производства тары и упаковки. Картон для потребительской тары. Отличие от бумаги, подгруппы (хромовый, хром -эрзац и др.). Потребительская тара из бумаги и картона. Типы и разновидности пакетов, характеристика используемой бумаги. Пачки, материал для их изготовления,Бумага, виды и свойства бумаги. Картоны. Виды и свойства. Схема производства бумаги. Ассортимент бумаги для печати и упаковки. Обёрточная бумага. Бумага УПА. Пергамент растительный. Подпергамент. Парафинированная бумага. |
| Тема 2.2 | Полимерные материалы, использующиеся в производстве упаковочных материалов  | Полиэтилентерефталат: получение, свойства, применение в составе тары и упаковки. Полиэтилентерефталат. Достоинства. РЕТ -бутылки, характеристика. Комбинирование полиэтиленатерефталата с другими термопластами. Использование высоких барьерных и теплофизических свойств полиэтилентерефталата. Полиэтилен низкого и высокого давления: получение, свойства, применение в составе тары и упаковки. Пищевая полиэтиленовая пленка. Особенности использования полиэтиленовой пленки для различных групп пищевых продуктов. Пищевые продукты, для которых использование полиэтилена ограниченно или не рекомендуется. Полипропилен: получение, свойства, применение в составе тары и упаковки. Полистирол: получение, свойства, применение в составе тары и упаковки. Пенопласты: виды, свойства, применение в составе тары и упаковки. Поливинилхлорид. Свойства. Виды поливинилхлорида в зависимости от количества пластификатора. Санитарно - гигиенические свойства поливинилхлорида. Влияние на окружающую средуКонтейнеры мягкие полимерные для сыпучих грузов. |
| Тема 2.3 | Древесина. Виды и свойства. | Древесина как упаковочный материал. Виды тары и упаковки и древесины. Требования, предъявляемые к древесине, использующейся при производстве тары и упаковки. Достоинства и недостатки. Ограничения к виду применяемой древесины. Физико-механические свойства древесины. Пороки древесины. Фанера, шпон, доска. Сравнительная характеристика состава и свойств. |
| Тема 2.4 | Текстильные материалы, использующиеся при производстве тары и упаковки | Сырье для производства текстильной тары. Разновидности и свойства текстиля. Контроль качества текстильной тары |
| Тема 2.5 | Стекло как материал для изготовления тары и упаковки | Стекло как материал для изготовления тары и упаковки: получение и свойства. Бесцветное, зеленое и коричневое стекло, использующееся при производстве тары. Влияние оксидов на химические свойства и цветность стекла. Достоинства и недостатки стеклянной тары. Сырье и производство стеклянной тары. Химическая устойчивость стекла. Повышение прочности стеклянной тары. Стеклянные бутылки для пищевых жидкостей |
| Тема 2.6 | Металлы и их свойства  | Сталь и жесть -- материалы для производства тары и упаковки: маркировка, требования к качеству, области применения. Белая (луженая) жесть горячего и электролитического лужения. Сущность внутренней электрохимической коррозии белой жести. Катализаторы внутренней коррозии, содержащиеся в консервах. Наиболее агрессивные консервированные продукты. Сульфидная коррозия, мраморность (побежалость). Защитные свойства лаковых покрытий к любому типу коррозии. Материалы – заменители белой жести (черная лакированная жесть, хромированная жесть), их характеристика и использование для упаковывания пищевых продуктов.Алюминий: свойства, маркировка, области применения при производстве тары и упаковки, виды тары на основе алюминия. Коррозия алюминия, катализаторы. Степень устойчивости алюминия в среде различных пищевых продуктов. Ламистер – отечественный комбинированный материал для консервной промышленности. Алюминиевая фольга, характеристика и использование |
| **Раздел III** | **Вспомогательные материалы для производства упаковки и тары** |
| Тема 3.1 | Клеящие материалы и герметики | Клеящие материалы и герметикиОбщие сведения о клеях, состав и их классификация. Основные положения теории склеивания. Свойства клеевых соединений. Синтетические полимеры в качестве клеящих веществ. Понятие о дисперсионных клеях. Клеи растительного и животного происхождения. Неорганические клеи. Резиновые клеи. Понятия о герметиках. |
| Тема 3.2 | Основные компоненты печатных красок | Красящие вещества. Краски для печати: плоской, глубокой, флексопечати, высокой, трафаретной, струйной. Тонеры и специальные краски. Пигменты. Производство красок. Связующие печатных красок. Типы связующих. Компоненты связующих. Модифицированные высыхающие масла, невысыхающие масла. Смолы: модифицированные, натуральные и синтетические. Лакокрасочные материалы. Функциональные добавки лакокрасочных материалов. Пластификаторы, воски, смачиватели, противоотмарочные вещества и вещества снижающие липкость краски, загустители, антисокиданты, пеногасители для водных красок. |
| Тема 3.3 | Органические растворители. Масла | Органические растворители. Общие сведения о растворителях и разбавителях и их применении. Свойства органических растворителей и методы их испытаний. Требования к органическим растворителям для производства печатных красок. Классификация органических растворителей и их использование в полиграфии. Масла. Нефтяные масла и смазочные материалы. Требования к смазочным маслам. Пластические смазки. Использование нефтяных масел в полиграфии. Растительные масла, натуральные и алкидные олифы, алкидные смолы и их применение. |

## . 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, лабораторным занятиям, экзамену;

изучение учебных пособий, рекомендованного видеоматериала;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

подготовка к защите лабораторных работ;

подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

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 отдельным темам/разделам дисциплины;

проведение консультаций перед экзаменом;

## .Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование****ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| обучение с веб-поддержкой | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории | 6 | организация самостоятельной работы обучающихся |
| учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории | 2 | в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации |

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

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенций** | **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****компетенции** | **общепрофессиональных компетенций** | **профессиональной****компетенции** |
|  |  | ПК-3: ИД-ПК-3.1 ПК-4: ИД-ПК-4.1 ПК-6: ИД-ПК-6.1; ИД-ПК-6.2; ИД-ПК-6.3 ПК-7: ИД-ПК-7.1; ИД-ПК-7.4 |
| высокий | 85-100 | отлично | Обучающийся:* исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теоретические знания по структуре материалов с их свойствами, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;
* предсказывает особенности механического и эксплуатационного поведения различных материалов, в зависимости от их строения, структуры и состава
* осуществляет входной контроль свойств материалов и показателей качества готовой продукции
* владеет навыками выбора необходимого оборудования в соответствии с видом используемого материала
* анализирует взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов
* соотносит тип материала, используемого для изготовления упаковки, в том числе и с печатью с типом и видом оборудования
* знает о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды, основные схемы изготовления полиграфической продукции о проблемах научно-технического развития упаковочного производства
* умеет подбирать упаковочный материал под упаковываемую продукцию, устанавливать взаимосвязь между видом упаковываемой продукции и типом материала для упаковки
* оценивает влияние свойств материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции на показатели качества упакованной продукции;
* владеет методами испытаний и оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях на основе полиграфических технологий
* определяет основные свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции, их соответствие требованиям стандартов и технических условий; оценивает влияние этих свойств на показатели качества продукции;
* применяет требования нормативных документов к свойствам и параметрам материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* использует средства измерения для контроля свойств и параметров полиграфических материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* владеет методиками постановки и безопасного проведения эксперимента
* анализирует существующие современные представления по вопросам получения упаковочных материалов и развиваемых в нашей стране и за рубежом подходы к созданию современных материалов различных областей применения и высокопроизводительных технологий их производства.
* свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе, критически и самостоятельно осуществляет анализ учебной, патентной, справочной литературы и применяет их в практической деятельности при планировании рекламных компаний, используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;

- дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный | 65-84 | хорошо | Обучающийся:* достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;
* определяет особенности механического и эксплуатационного поведения различных материалов, в зависимости от их строения, структуры и состава
* осуществляет входной контроль свойств материалов и показателей качества готовой продукции
* соотносит оборудование для производства с видом используемого материала
* определяет взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов
* соотносит тип материала, используемого для изготовления упаковки, в том числе и с печатью с типом и видом оборудования
* осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды;
* умеет подбирать упаковочный материал под упаковываемую продукцию;
* связывает свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции с показателями качества упакованной продукции;
* знаком с методами испытаний и оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях на основе полиграфических технологий
* определяет основные свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции, оценивает влияние этих свойств на показатели качества продукции;
* соотносит требования нормативных документов со свойствами и параметрами материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* использует средства измерения для контроля свойств и параметров полиграфических материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* владеет методиками постановки и безопасного проведения эксперимента
* знаком с существующими современными представлениями по вопросам получения упаковочных материалов и развиваемых в нашей стране и за рубежом и подходами к созданию современных материалов различных областей применения и высокопроизводительных технологий их производства.
* достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе, осуществляет анализ учебной, патентной, справочной литературы, используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;
* ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
 |
| базовый | 41-64 | удовлетворительно | Обучающийся:* демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;
* знает особенности механического и эксплуатационного поведения различных материалов, в зависимости от их строения, структуры и состава
* может проводить входной контроль свойств материалов и показателей качества готовой продукции
* определяет оборудование для производства материалов с видом используемого материала
* видит взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов
* осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды;
* подбирает с помощью подсказок упаковочный материал под упаковываемую продукцию;
* связывает свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции с некоторыми показателями качества упакованной продукции;
* знаком с методами испытаний и оценки материалов, используемых в производстве печатной продукции, упаковки и в других отраслях на основе полиграфических технологий
* использует нормативные документы для определения свойств готовой продукции;
* использует некоторые средства измерения для контроля свойств и параметров полиграфических материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;
* владеет некоторыми методиками постановки и безопасного проведения эксперимента
* демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине, способен найти нужную информацию, используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;

- 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 | Не удовлетворительно | Обучающийся:* демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;
* испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;
* способен найти нужную информацию только используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;
* 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.
 |

# 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 «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий**
 |
| --- | --- | --- |
| 1. | Собеседование по разделу I Введение в курс «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производстве» | Вопросы для обсуждения:1. Прогрессивные технологии изготовления полиграфических материалов.2. Значение и общая характеристика материалов, общие требования к материалам.3. Классификация материалов. Свойства материалов.4. На какие группы принято разделять упаковку и тару с точкизрения конструктивных особенностей?5. Как классифицируют упаковку и тару по герметичности?6. Что представляет из себя разовая и возвратная тара?  |
| 2. | Собеседование по разделу II Виды и свойства материалов для упаковки | Вопросы для обсуждения:1. Ассортимент бумаг, ведущих фирм-производителей.2.. Направления улучшения качества бумаг, производимых в России.3. Применение металлов и их сплавов в полиграфии.4. Применение полимеров в полиграфии5. Производство синтетических бумаг.6. Производство металлизированных бумаг7. Строение и свойства целлюлозы. Целлюлоза как основной материал для изготовления бумаги.8. Перечислить основные виды укупорочных средств. |
| 3 | Собеседование по разделу III Вспомогательные материалы для производства упаковки и тары | Вопросы для обсуждения:1. Состав и ассортимент металлизированных красок.2. Методы контроля качества расходных материалов в полиграфии.3. Ассортимент специальных виды красок.4. Состав и ассортимент двухкомпонентных красок.5. Состав и ассортимент гибридных красок.6. Состав и ассортимент клеящих материалов. |
| 4 | Защита лабораторной работы №1. Исследование свойств различных материалов: Определение плотности материалов. Определение плотности полимерных гранул. Определение насыпной плотности. Определение массы утряски. Определение влажности материалов. Определение угла естественного откоса. | Вопросы для обсуждения:* + - * 1. Что такое плотность материала?
				2. Что такое насыпная плотность материала?
				3. Для чего необходимо определять показатель утряски материала?
				4. Влажность материала. Как определяется? В чем измеряется?
				5. Угол естественного откоса. Где используется этот показатель?
 |
| 5 | Защита лабораторной работы №2 . Определение прочностных свойств бумаги и картона. | Вопросы для обсуждения:1. Какими показателями характеризуется пористость бумаги.2. Как определить направление отлива бумаги.3. Влияние направления бумаги на качество печати.4. От каких факторов зависит прочность бумаги.5. Как выглядят образцы картона для определения показателя деформационно-прочностных свойств?6. Каково устройство разрывной машины РТ-250М? |
| 6 | Защита лабораторной работы №3. Определение жесткости упаковочных материалов по видам  | Вопросы для обсуждения:1 Дать определение понятиям: «драпируемость», «жесткость», «сминаемость», «несминаемость»?2. Методы, используемые для оценки драпируемости материалов и их характеристика?3. В чем состоят основные принципиальные различия приборов, применяемых для определения жесткости материалов?4. Каковы показатели жесткости полиграфических и упаковочных материалов различного назначения?5. Какие основные параметры структуры упаковочных материалов влияют на показатели жесткости, драпируемости и несминаемости?6. Перечислите методы определения жесткости материалов при изгибе. |
| 7 | Защита лабораторной работы №4. Определение истираемости. упаковочных материалов по видам. | Вопросы для обсуждения:Что такое истираемость материалов? |
| 8 | Защита лабораторной работы №5. Определение влагозащитных свойств материалов по видам. | Вопросы для обсуждения:1.Что входит в понятие влагозащитные свойства материала?2.Как определяется намокаемость материала?3.Как определить влагоотдачу?4.Что такое влажность материала?5.Как определяется гигроскопичность бумаги и что это за показатель? |
| 9 | Защита лабораторной работы №6. Определение воздухопроницаемости и паропроницаемости материалов по видам. | Вопросы для обсуждения:1.Какое значение имеют показатели паропроницаемости и влагопроводности материалов при оценке их гигиенических и теплозащитных функций?2. Какое влияние оказывают параметры структуры материала на паропроницаемость и влагопроводность?3. Что такое воздухопроницаемость?4. Какое влияние имеет величина перепада давления на значение коэффициента воздухопроницаемости?5. Запишите общую формулу расчета коэффициента воздухопроницаемости материалов?6. Изложите методику определения воздухопроницаемости материалов? |
| 10 | Защита лабораторной работы №7. Термоусадочные явления в ориентированном полиэтилене | Вопросы для обсуждения:1. Какое свойство полиэтилена лежит в основе наблюдаемых явлений? При каких условиях это свойство проявляется? Какое практическое значение оно имеет?2. Что такое ориентирование высокомолекулярных материалов?3. С какой целью проводят операцию ориентирования? |
| 11 | Защита лабораторной работы №8. Определение летучести растворителей | Вопросы для обсуждения:1. Определение летучести растворителей2. Как определяется летучесть3. От чего зависит летучесть?4. На что влияет летучесть?5. Как летучесть влияет на безопасность работ? |
|  | Защита лабораторной работы №9. Определение продолжительности и степени высыхания лакокрасочных материалов | Вопросы для обсуждения:1. Что характеризует степень высыхания?2. Как зависит степень высыхания от толщины слоя лакокрасочных материалов?3. Как показатель высыхания зависит от температуры?4. сколько выделяют степеней высыхания?5. Какие еще существуют методы контроля лакокрасочных материалов и покрытий? |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** |  | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Собеседование | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы; | *-* | 5 |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены не-значительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов; | *-* | 4 |
| Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции; |  | 3 |
| Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. |  | 2 |
| Опрос устного ответа по теме лабораторной работы | работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при сдаче коллоквиума и защите отчета. |  | 5 |
| Работа выполнена в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся при сдаче коллоквиума и защите отчета правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. |  | 4 |
| Работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения. Обучающийся при сдаче коллоквиума и защите отчета ответил не на все вопросы. |  | 3 |
| оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы коллоквиума и не смог защитить отчет. |  | 2 |
| Оценивание отчетных материалов по лабораторным и практическим работам | Работа выполнена в срок; оформление, алгоритм решения задачи и правильность расчета образцовые; задание выполнено самостоятельно. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите задачи. |  | 5 |
| Работа выполнена в срок; оформление, алгоритм решения задачи образцовые; в задаче нет грубых математических ошибок; задача выполнена самостоятельно. Обучающийся при защите задачи правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. |  | 4 |
| Работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, выбранном алгоритме решения задачи есть недостатки; задача не имеет грубых математических ошибок; задача выполнена самостоятельно. Обучающийся при защите задачи ответил не на все вопросы. |  | 3 |
| Оформление работы не соответствует требованиям; выбран не верный алгоритм решения задачи; работа имеет грубые математические ошибки. |  | 2 |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы****для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен устный ответ на вопросы по билетам | Пример экзаменационного билетаФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. КОСЫГИНА** **(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)**КАФЕДРА ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАНОКОМПОЗИТОВНаправление подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производстваПрофиль Технология и дизайн упаковочного производстваФорма обучения очная Курс 2**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1** по дисциплине «Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах»1. Значение и общая характеристика материалов. Общие понятия и классификация материалов. Понятие об основных и вспомогательных материалах.2. Влияние оксидов на химические свойства и цветность стекла. Достоинства и недостатки стеклянной тары.3. Алюминиевая фольга, характеристика и использование.Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_Кильдеева Н.Р.\_\_\_\_\_\_ *(подпись) (расшифровка подписи)*«---» \_\_\_\_\_\_ 2021 г.Примеры вопросов:1. Структура упаковочных отходов. Упаковочные отходы и загрязнение окружающей среды. Способы утилизации тары в зависимости от материала.2. Утилизация и повторное использование упаковочных материалов в зависимости от вида материала. Повторное использование полимеров. Саморазлагающиеся полимерные материалы.3. Мешки тканевые из текстильных материалов. Характеристика сырья (лубяные волокна, химические нити и другие). Классификация и требования к качеству продуктовых мешков.4. Полимерные мешки (тканые и плёночные). Типы тканых и плёночных мешков, основные материалы. Мягкие контейнеры. Характеристика материалов, особенностей конструкции, использование.5. Полимерная транспортная тара – мягкая, жёсткая, двойная. Виды. Особенности эксплуатации полимерной тары. Старение полимеров. Полимерные ящики и бочки. Маркировка полимерной тары (без продукции). Пути повышения прочности полимерных ящиков.6. Деревянная транспортная тара. Достоинства и недостатки. Виды деревянной тары – ящики, бочки, барабаны. Классификация.7. Алюминиевая фольга, характеристика и использование 8. Влияние оксидов на химические свойства и цветность стекла. Достоинства и недостатки стеклянной тары |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** |
| --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Экзамен устный ответ на вопросы по билетам | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;Работа правильно оформлена и своевременно представлена, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению рефератов; | - | 5 |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены не-значительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов |  | 4 |
| Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции; |  | 3 |
| Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. | - | 2 |

## Примерные темы курсовой работы/курсового проекта: Курсовой проект не предусмотрен

## Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта; Курсовой проект не предусмотрен

## 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:  |  |  |
|  - собеседование |  | Оценка 2-5 |
|  - опрос устного ответа по теме лабораторной работы |  | Оценка 2-5 |
| Промежуточная аттестация (Опрос по билетам) |  | отличнохорошоудовлетворительнонеудовлетворительно |
| **Итого за семестр** (дисциплину)экзамен |  |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
		- проблемная лекция;
		- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
		- применение электронного обучения;
		- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
		- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
		- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
			2. Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются 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.
			2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
			3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
			4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
			5. 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.).
			6. 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.
			7. 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.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **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.** |
| --- | --- |
| ***115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35*** |
| Аудитория 359 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | * Комплект мебели,
* меловая доска,
* специализированное оборудование: вытяжной шкаф, химические столы, анализатор для ситового анализа, вибрационный с комплектом приспособлений, лабораторная планетарная мельница, насос, термодат, патенциостаты, ПЖУ, установка ИИРТ, весы, кондуктомер, мельница, спектрофотомер, поляриметр, термостат.
* Стеллажи для оборудования и под химические реактивы
* наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины,
* переносной экран, проектор,
* Ноутбук HP ProBook 4530s
* Мультимедиа-проектор BenQ MX51(DLP;XGA;2700 ANSI;High Contrast Ratio 3000:1;6000 hrs lamp l
* Экран на штативе Apollo-T 180\*180 MW

Микроскоп цифровой с программным обеспечением |
| * ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 4.***
 |
| Аудитория №4217 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | * Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: отжимное устройство, термошкафы, водяная баня, термостат, столик нагревательный с микроскопом, хроматограф, аналитические весы, химическая посуда установки для титрования, сокслеты, PH- метр.
 |
| Аудитория №4218 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | * - Комплект учебной мебели, меловая доска, специализированное оборудование: термошкафы, водяная баня, термостаты, аналитические весы, технические весы, химическая посуда, установки для титрорования, установки для синтеза полимеров, установка с 6-ю нагревательными ячейками снабженная обратными холодильниками, катетометр, консистометр.
 |
| Аудитория №4220 - лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | * - Комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор, экран для проектора
 |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. | * Стеллажи для книг,
* комплект учебной мебели,
* 1 рабочее место сотрудника и
* рабочие места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную ин-формационно-образовательную среду организации.
 |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,камера,микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

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

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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 | Д.М. Фляте | Свойства бумаги  | учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань  | 2012 | Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3199>. |  |
| 2 | Козлов Ю. С. | Материаловедение  | учебное пособие | СПб. : Лань, | 1999 |  | 5 |
| 3 | Бабаевский П.Г. | Практикум по полимерному материаловедению | учебник | М.:Химия | 1980 |  | 7 |
| 4 | Чалых Т.И.,Пехташева Е.Л., Райкова Е.Ю | Товароведение однородных групп непродовольственных товаров  | Учебник для бакалавров | М.:Дашков и К  | 2017 | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/936039> |  |
| 5 | Скопинцев И.В | Производство тары и упаковки из полимерных материалов.  | учебное пособие | Санкт-Петербург : Лань | 2018 | Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107277> |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |
| 1 | М. С. Аржаков под ред.А. Б. Зезина. | Высокомолекулярные соединения  | учебник и практикум для академического бакалавриата | М.:Издательство Юрайт | 2018 | <https://biblio-online.ru/book/B9A77DD2-8701-402C-BFB7-4ADAB30EE7F0/vysokomolekulyarnye-soedineniya> |  |
| 2 | В. В. Киреев | Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 1  | учебник для академического бакалавриата | М. : Издательство Юрайт  | 2018 | <https://biblio-online.ru/viewer/vysokomolekulyarnye-soedineniya-413084#page/1> |  |
| 3 | Жихарев А.П., Краснов Б.Я., Петропавловский Д.Г. | Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности. | учебное пособие |  М.:«Академия» | 2004 |  | 10 |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |
| 1 | Копылов А.И.,  | Плотность. Методы определения.  | Методические указания. | ИИЦ МГУДТ | 2015г. | <http://znanium.com/catalog/product/792728> | 5 |
| 2 | Копылов А.И., Старков А.И.  | Определение коэффициента трения полимерных материалов.  | Методические указания. | ИИЦ «РГУ им. А.Н.Косыгина» | 2016г. | <http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108> | 5 |
| 3 | Холоденко Б.В., Копылов А.И., Бокова Е.С., Черноусова Н.В.,Андрианова Г.П.  | Химия и физика высокомолекулярных соединений  | Лабораторный практикум | М:ИИЦ МГУДТ | 2010 | <http://znanium.com/catalog/product/459451> | 5 |
| 4 | Бокова Е. С.,Дедов А. В.  | Исследование свойств нетканых материалов   | Методические указания. | М. : ИИЦ МГУДТ | 2010 | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/459355> | 5 |
| 5 | Черноусова Н.В., Дедов А.В.. | Идентификация отходов полимерных материалов  | учебное посо-бие | М. : ИИЦ МГУДТ | 2009 | Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/459463> | 5 |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<http://znanium.com/>  |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | ЭБС «ИВИС» <http://dlib.eastview.com/> |
|  | ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Scopus http://www. Scopus.com/ |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
|  | Отраслевой портал «УНИПАК.РУ» по упаковке, оборудованию и материалам: <http://www.unipack.ru>… |
|  | Журнал «Пластикс» <http://www.plastics.ru> |
|  | Журнал «Международные новости мира пластмасс» <http://www.plasticnews.ru> |
|  | База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. <http://search.ebscohost.com> |
|  | Журнал «Тара и упаковка»: <http://www.magpack.ru> |

## Перечень программного обеспечения

* + - 1. Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019  | контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
|  | Мicrosoft Windows 11 Pro | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
|  |  |  |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |