

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.07.2024 11:35:27
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

Упаковка и экология. Практика применения

| | |
|---|---|
| Уровень образования | Бакалавриат |
| Направление подготовки | 29.03.01 Технология изделий легкой промышленности |
| Направленность (профиль) | Технологии цифрового производства швейных изделий Технологии цифрового производства изделий из кожи Технологии кожи и меха |
| Направление подготовки | 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий |
| Направленность (профиль) | Цифровая экспертиза и товароведение непродовольственных товаров Проектирование и художественное оформление текстильных изделий Инновационные текстильные технологии |
| Направление подготовки | 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства |
| Направленность | Технология, дизайн и экобрендинг упаковки |
| Направление подготовки | 29.03.04 Технология художественной обработки материалов |
| Направленность (профиль) | Художественное колорирование в искусстве и дизайне Ювелирное искусство и декоративный металл Технологии изготовления художественно-промышленных изделий |
| Направление подготовки | 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности |
| Направленность (профиль) | Конструирование и цифровое моделирование одежды Художественное моделирование и цифровое проектирование изделий из кожи |
| Срок освоения образовательной программы | 4 года |
| Форма обучения | очная |

Рабочая программа учебной дисциплины «Упаковка и экология. Практика применения» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 18.03.2024 г

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

1. Доцент Н.В. Черноусова

Заведующая кафедрой: Н.Р. Кильдеева

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Упаковка и экология. Практика применения» изучается в шестом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Упаковка и экология. Практика применения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является одной из 3 дисциплин майнора «Технологии в дизайне упаковки».

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

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Упаковка и экология. Практика применения» являются:

- получение обучающимися основных представлений о рациональном природопользовании и охране окружающей природной среды;

- усвоения первоначальных знаний об основных аспектах антропогенного воздействия на окружающую природную среду, основных механизмах управления качеством окружающей природной среды, основных методах и технологиях защиты окружающей среды от техногенного воздействия;

- формирование основных знаний в области организации и проведения технологических процессов вторичной переработки отходов полиграфического и упаковочных производств;

- формирование навыков анализа технологического процесса полиграфического и упаковочного производства;

- 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.

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.

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 |
|--|--|--|
| <p>ДПК-27 Способен создавать визуальную информацию при разработке дизайна упаковки с учетом технологических особенностей материалов и их воздействия на окружающую среду</p> | <p>ИД-ДПК-27.6 Анализ и выбор материалов при создании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации с учетом их воздействия на окружающую среду при производстве, обращении и утилизации, экономии природных ресурсов ИД-ДПК-27.5 Анализ тенденций экологической направленности в дизайне при создании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> | <ul style="list-style-type: none"> – использует на практике методы выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду, используя знания о передовых технологиях по выпуску экологичных материалов для полиграфического и упаковочного производства. – перечисляет способы переработки отходов материалов производства и потребления тары и упаковки из бумаги, картона, полимерных материалов, стекла и металла, описывает имеющиеся на сегодняшний день схемы переработки отходов конкретных материалов – имеет понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения, биологических методах саморазрушения и предусматривает возможность придания упаковочным полимерным материалам свойств биodeградации – анализирует причины изменения свойств вторичных полимерных материалов в ходе получения и эксплуатации – имеет практические навыки в области идентификации отходов полимерных упаковочных материалов, их классификации и сортировки; – дает оценку и предусматривает возможные сферы использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных материалов – использует основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

| | | | | |
|---------------------------|---|------|----|------|
| по очной форме обучения – | 3 | з.е. | 96 | час. |
|---------------------------|---|------|----|------|

3.1. 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 | зачет | 96 | 10 | 20 | - | - | - | 66 | - |
| Всего: | | 96 | 10 | 20 | - | - | - | 66 | - |

3.2. 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

3.4 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 | | |
| Шестой семестр | | | | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 1. Общие принципы переработки различных промышленных отходов и упаковочных материалов. | 1 | 2 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу I: Собеседование Тест по разделу 1.2 Тест по разделу 1.3 |
| | Тема 1.1 Экологическая ситуация в мире и в отрасли упаковочных материалов. | 0,5 | | | | | |
| | Тема 1.2 Направления снижения нагрузки на окружающую среду со стороны отходов упаковочных материалов | 0,5 | | | | | |
| | Практическое занятие 1 | | 2 | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 2. Переработка отходов пленок и полимерных материалов | 2 | 4 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу II Собеседование |
| | Тема 2.1 Отходы пленочных материалов. Методы регенерации. | 1 | | | | | |
| | Тема 2.2. Переработка отходов термопластичных полимеров. | 1 | | | | | |
| | Практическое занятие 2 | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие 3 | | 2 | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 3. Переработка отходов производства бумаги и картонов и упаковочных материалов из них | 2 | 4 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу III Собеседование |
| | Тема 3.1. Классификация отходов производства бумаги и картона. | 1 | | | | | |
| | Тема 3.2. Переработка отходов картонов однослойного и многослойного отлива. | 1 | | | | | |
| | Практическое занятие 4 | | 2 | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|-----------|---|--|-----------|--|
| | Практическое занятие 5 | | 2 | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 4. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | 1 | 2 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу IV: Собеседование, |
| | Тема 4.1. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | 1 | | | | | |
| | Практическое занятие 6 | | 2 | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 5. Биоразлагаемые полимеры. | 2 | 4 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу V: Собеседование, |
| | Тема 5.1. Биоразлагаемые полимеры для упаковки. | 1 | | | | | |
| | Тема 5.2 Получение биоразлагаемых полимеров | 1 | | | | | |
| | Практическое занятие 7 | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие 8 | | 2 | | | | |
| ДПК-27: ИД-ДПК-27.5 ИД-ДПК-27.6 | Раздел 6. Экологическая политика | 2 | 4 | | | 10 | Формы текущего контроля по разделу VI: Собеседование, |
| | Тема 6.1 Знаки экологической маркировки на упаковке | 1 | | | | | |
| | Тема 6.2 Экологическая политика предприятий | 1 | | | | | |
| | Практическое занятие 9 | | 2 | | | | |
| | Практическое занятие 10 | | 2 | | | | |
| | Зачет | х | | х | | 6 | Опрос по вопросам |
| ИТОГО за семестр | | 10 | 20 | - | | 66 | |

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

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

3.7 Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------------------|--|--|
| Раздел I | Раздел 1. Общие принципы переработки различных промышленных отходов и упаковочных материалов. | |
| Тема 1.1 | Экологическая ситуация в мире и в отрасли упаковочных материалов. | Экологическая ситуация в отрасли упаковочных материалов. Роль рационального использования природных ресурсов и отходов производства в решении экологических, экономических и сырьевых проблем. Общие принципы переработки отходов производства. Классификация отходов отрасли. Технологические отходы. Производственные отходы, отходы общественного потребления. Причины возникновения отходов, пути сокращения и возможные способы устранения. |
| Тема 1.2 | Направления снижения нагрузки на окружающую среду со стороны отходов упаковочных материалов | Переработка полимерных материалов для повторного использования. Создание пластмасс, способных саморазрушаться под воздействием природных факторов, разработка биологически инертных материалов, переработка использованной упаковки, сокращение использования упаковочных материалов. Сбор и переработка отходов упаковки. Способы утилизации и регенерации отходов. Разработка и внедрение малоотходных и безотходных технологий |
| Раздел II | Переработка отходов пленок и полимерных материалов | |
| Тема 2.1 | Отходы пленочных материалов. Методы регенерации | Классификация отходов пленок. Причины возникновения отходов. Методы регенерации: химический, термический, комбинированный и др. Способы измельчения отходов производства. Оборудование. Технологические схемы. |
| Тема 2.2 | Переработка отходов термопластичных полимеров. | Переработка отходов полиэтилена. Отходы поливинилхлорида. Основные способы переработки отходов ПВХ. Технология производства упаковочной пленки из вторичного ПВХ. Организация системы обезвреживания и утилизации отходов. |
| Раздел III | Раздел 3. Переработка отходов производства бумаги и картонов и упаковочных материалов из них | |
| Тема 3.1 | Классификация отходов производства бумаги и картона. | Классификация отходов производства бумаги и картона. Сортировка отходов. Способы их измельчения и размола. |
| Тема 3.2 | Переработка отходов картонов однослойного и многослойного отлива. | Переработка отходов картонов однослойного отлива. Области применения отходов картонов однослойного отлива. Переработка отходов картонов многослойного отлива. Технологические схемы. Применяемое оборудование. Технология производства тарного и упаковочного картона с использованием отходов. |
| Раздел IV | Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | |
| Тема 4.1 | Переработка отходов упаковки из стекла и металла, текстиля. | Переработка отходов упаковки из стекла и металла, текстиля. |
| Раздел V | Биоразлагаемые полимеры. | |

| | | |
|------------------|--|---|
| Тема 5.1 | Биоразлагаемые полимеры для упаковки. | Биоразлагаемая упаковка. Краткий исторический экскурс. Понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения и биологических методах саморазрушения. Анализ рынка биоразлагаемых полимеров и упаковки. Перспективы внедрения биоразлагаемой упаковки в промышленности Классификация биоразлагаемых полимеров. Свойства биоразлагаемых полимеров. |
| Тема 5.2 | Получение биоразлагаемых полимеров | Получение модифицированных алифатических и ароматических сополиэфиров. Компостирование, биоразложение, как методы переработки отходов. |
| Раздел VI | Экологическая политика | |
| Тема 6.1 | Знаки экологической маркировки на упаковке | Наиболее распространенные на мировом и европейском рынках символы. Знак "Зеленая точка" (Der Grune Punkt), маркировка материалов из переработанного сырья, российская экомаркировка "Листок жизни", Сертификат ISO 14000? |
| Тема 6.2 | Экологическая политика предприятий | Экологическая политика предприятия направлена на обеспечение устойчивого состояния окружающей среды при осуществлении предприятием определенной хозяйственной деятельности. Экологическая политика на примере компании Данон, экологическая устойчивость компании, принцип Cradle-to-Cradle (C2C), Кто несет ответственность за переработку? |

3.8 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:

- изучение учебных пособий, рекомендованного видеоматериала;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к тестированию по разделам;
- 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;

3.9 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 |

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

4.1. 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 | обще профессиональных компетенций | профессиональной компетенции |
| | | | | | ДПК-27: ИД-ДПК-27.5; ИД-ДПК-27.6 |
| высокий | 85-100 | отлично | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – называет технологии производства конкретных материалов, используя знания об основных технологических процессах переработки полимеров, учитывая их экологическую безопасность и учитывая знания о закономерностях процессов деструкции и старения полимерных композиций под действием различных биологических, физических и физико-химических факторов – демонстрирует навыки оценки и предусматривает возможные сферы использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных полимеров; применяет на практике знания о различных способах переработки полимеров и отходов полимерных производств, сравнивает известные технологии производства, выбирает наиболее экологически безопасные из них – анализирует взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов – знает о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды, основные схемы изготовления полиграфической продукции о проблемах научно-технического развития упаковочного производства – 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 и экологию; | | |

| | | | |
|------------|-------|--------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – определяет взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов – осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды; – определяет основные свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции, оценивает влияние этих свойств на показатели качества продукции; – использует знания об основных технологических процессах переработки полимеров, учитывая их экологическую безопасность и учитывая знания о закономерностях процессов деструкции и старения полимерных композиций под действием различных биологических, физических и физико-химических факторов – предусматривает возможные сферы использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных полимеров; – применяет на практике знания о различных способах переработки полимеров и отходов полимерных производств, сравнивает известные технологии производства, выбирает наиболее экологически безопасные из них – знаком с существующими современными представлениями по вопросам получения упаковочных материалов и развиваемых в нашей стране и за рубежом. – 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 | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды; – осведомлен о возможных сферах использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных полимеров – 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 | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – 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. |

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 «Упаковка и экология. Практика применения» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|---------|---|--|
| 1. | Собеседование по разделу 1. Общие принципы переработки различных промышленных отходов и упаковочных материалов. Тема 1.1 Экологическая ситуация в мире и в отрасли упаковочных материалов. | Вопросы для обсуждения: 1. Экологическая ситуация в отрасли упаковки. 2. Роль рационального использования природных ресурсов и отходов производства в решении экологических, экономических и сырьевых проблем. 3. Общие принципы переработки отходов производства. 4. Классификация отходов отрасли. Технологические отходы. Производственные отходы, отходы общественного потребления. 5. Причины возникновения отходов, пути сокращения и возможные способы устранения. 6. Способы утилизации и регенерации отходов. |
| 2 | Собеседование по разделу 2. Переработка отходов пленок и полимерных материалов Тема 2.1 Отходы пленочных материалов. Методы регенерации. Тема 2.2. Переработка отходов термопластичных полимеров. | Вопросы для обсуждения: 1. Классификация отходов пленок, искусственных и синтетических кож. 2. Причины возникновения отходов. 3. Методы регенерации: химический, термический, комбинированный и др. 4. Способы измельчения отходов производства. Оборудование. Технологические схемы. 5. Переработка отходов полиэтилена. 6. Отходы поливинилхлорида. Основные способы переработки отходов ПВХ. 7. Технология производства упаковочной пленки и линолеума из вторичного ПВХ. 8. Организация системы обезвреживания и утилизации отходов при производстве упаковочных материалов и тары |
| 3. | Собеседование по разделу 3. Переработка отходов производства бумаги и картонов и упаковочных материалов из них Тема 3.1. Классификация отходов производства бумаги и картона. Тема 3.2. Переработка отходов картонов однослойного и многослойного отлива. | Вопросы для обсуждения: 1. Классификация отходов картонного производства. 2. Сортировка отходов. Способы их измельчения и размола. 3. Переработка отходов картонов однослойного отлива. 4. Области применения отходов картонов однослойного отлива. 5. Переработка отходов картонов многослойного отлива. Технологические схемы. Применяемое оборудование. 6. Технология производства тарного и упаковочного картона с использованием макулатуры |
| 4. | Собеседование по разделу 4. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | Вопросы для обсуждения: 1. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. |

| | | |
|---|--|--|
| | Тема 4.1. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | |
| 5 | Собеседование по разделу 5. Биоразлагаемые полимеры. Тема 5.1. Биоразлагаемые полимеры для упаковки. Тема 5.2 Получение биоразлагаемых полимеров | <p>Вопросы для обсуждения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биоразлагаемая упаковка. Краткий исторический экскурс. 2. Понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения и биологических методах саморазрушения. 3. Разработка и внедрение малоотходных и безотходных технологий. 4. Анализ рынка биоразлагаемых полимеров и упаковки. 5. Перспективы внедрения биоразлагаемой упаковки в промышленности 6. Классификация биоразлагаемых полимеров. Свойства биоразлагаемых полимеров. 7. Компостирование, биоразложение, как методы переработки отходов |
| 6 | Тестирование по разделу 5. Биоразлагаемые полимеры. Тема 5.1. Биоразлагаемые полимеры для упаковки. Тема 5.2 Получение биоразлагаемых полимеров | <p>Примеры вопросов:</p> <p>1. Выберите не верное утверждение</p> <p>А) Все природные полимеры являются биоразлагаемыми В) Все синтетические полимеры не являются биоразлагаемыми Г) Полимеры, полученные по реакции полимеризации не являются биоразлагаемыми Д) Полимолочная кислота – биоразлагаемый полимер.</p> <p>2. Какие из природных полимеров используются для изготовления биоразлагаемой упаковки?</p> <p>А) Белки и нуклеиновые кислоты. Б) Полисахариды и белки В) Целлюлоза и коллаген</p> <p>3. Недостатки биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов:</p> <p>А) высокая стоимость; Б) ограниченные возможности для крупнотоннажного производства; В) трудность регулирования скорости распада в условиях компостирования под воздействием факторов окружающей среды; Г) высокие температуры плавления; Д) низкие физико-механические характеристики.</p> <p>4. Источники полимерного сырья для изготовления биоразлагаемой упаковки:</p> <p>А) нефтепродукты Б) биомасса В) микроорганизмы Г) растения Д) животные организмы</p> <p>5. Каким из способов можно получить биodeградируемые полимеры.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>А) синтез из мономеров, полученных из биомассы Б) полимеризация специально синтезированных непредельных соединений В) поликонденсация мономеров, содержащих двойные связи или гетероциклы Г) выделение из природного сырья Д) микробиологический синтез</p> <p>6. Каким из способов нельзя получить биodeградируемые полимеры. А) синтез из мономеров, полученных из биомассы Б) полимеризация оксикислот В) поликонденсация ароматических бифункциональных соединений Г) выделение из природного сырья Д) микробиологический синтез</p> <p>7. Назовите технологические подходы к созданию биоразлагаемых композиционных материалов А) синтез привитых сополимеров полиолефинов. Б) создание композиций, содержащих кроме пленкообразующей основы органические наполнители, являющиеся питательной средой для микроорганизмов В) синтез биоразлагаемых полимерных материалов, имеющих химическую структуру, сходную со структурой природных полимеров Г) селекция специальных штаммов микроорганизмов, способных осуществлять деструкцию полимеров</p> |
|--|---|

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|--|---|----------------------|----------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Тест | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Используется порядковая шкала оценивания. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов 1. 1 балл выставляются за все верные выборы в одном задании, ноль — за полностью неверный ответ. | | 5 85% - 100% |
| | | | 4 65% - 84% |
| | | | 3 41% - 64% |

| | | | | |
|---------------|---|---|---|-----------------|
| | <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки. «2» - равно или менее 40%; «3» - 41% - 64%; «4» - 65% - 84%; «5» - 85% - 100%</p> | | 2 | 40% и менее 40% |
| | Работа не выполнена / выполнена с грубыми существенными ошибками | - | | не зачтено |
| Собеседование | <p>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;</p> | - | | 5 |
| | <p>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 незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;</p> | - | | 4 |
| | <p>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;</p> | | | 3 |
| | <p>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.</p> | | | 2 |

5.3. Промежуточная аттестация:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|---------------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| Зачет, устный ответ на вопросы | <p>Примеры вопросов: Вопросы для подготовки к зачету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая ситуация в отрасли упаковочных материалов. 2. Роль рационального использования природных ресурсов и отходов производства в решении экологических, экономических и сырьевых проблем. 3. Общие принципы переработки отходов производства. 4. Классификация отходов отрасли. Технологические отходы. Производственные отходы, отходы общественного потребления. 5. Причины возникновения отходов, пути сокращения и возможные способы устранения. 6. Способы утилизации и регенерации отходов. 7. Понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения и биологических методах саморазрушения. |
|--------------------------------|---|

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Зачет устный ответ на вопросы | 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 незначительные 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 |
|--|---|---|---|

- 5.5. Примерные темы курсовой работы/курсового проекта: Курсовой проект не предусмотрен
- 5.6. Критерии, шкалы оценивания курсовой работы/курсового проекта; Курсовой проект не предусмотрен

5.7. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

| Форма контроля | Пятибалльная система |
|---|-----------------------|
| Текущий контроль: | |
| - собеседование | Оценка 2-5 |
| - тестирование | Оценка 2-5 |
| Промежуточная аттестация (Опрос по вопросам) | зачтено не зачтено |
| Итого за семестр (дисциплину) зачет | |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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);

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов, 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.

| 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. |
|---|---|
| <i>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1</i> | |
| аудитории для проведения лабораторных занятий, занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | <ul style="list-style-type: none"> – комплект учебной мебели, – персональный компьютер – технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> – ноутбук, – проектор – доска меловая; – технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> • 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 информационно-образовательную среду организации. |

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 | 640x480, 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.

10. 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 | Черноусова Н.В. | Переработка отходов производства полимерных материалов и искусственных кож. Часть 1. Анализ состояния вторичной переработки и утилизации полимерных материалов. Переработка полиолефинов. Переработка полиэтилентерефталата. | Учебное пособие в виде текста лекций по курсу | М:ИИЦ МГУДТ | 2010 | Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/459476 | 5 |
| 2 | Черноусова Н.В. | Переработка отходов производства полимерных материалов и искусственных кож. Часть 2. Переработка отходов ПВХ, ПУ, резинотехнического производства. | Учебное пособие в виде текста лекций по курсу | М:РИО РГУ им. Косыгина | 2017 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5+20 |
| 3 | Черноусова Н.В. | Утилизация и вторичная переработка упаковочных материалов. Биоразлагаемая упаковка. | Конспект лекций: Учебное пособие | М: РИО РГУ им. А.Н.Косыгина | 2017 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5+20 |
| 4 | Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. | Химия и физика полимеров. | Учебник | М.: Высшая школа | 1988 | | 9 |
| 5 | Харламова М.Д. Курбатова А.И. | Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг | Учебное пособие | Научная школа:РУ Дружбы народов | 2018 | https://biblio-online.ru/viewer/tverdye-othody-tehnologii-utilizacii-metody-kontrolya-monitoring-420724#page/1 | |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------|-------------------------|------|---|-----------------|
| 1 | Штарке Л.Л | Использование промышленных и бытовых отходов пластмасс. | Учебник | Л., Химия | 1987 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5 |
| 2 | Хаслам, Дж. | Идентификация и анализ полимеров | Книга, пер с англ | М.:Химия | 1971 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5 |
| 3 | Бобович Б.Б. | Управление отходами | Учебное пособие | М.:Форум:НИЦ ИНФРА-М | 2015 | http://znanium.com/catalog/product/411496 | |
| 4 | Е.Н. Черезова, Н.А. Мукменёва, Г.Н. Нугуманова | Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды и способы стабилизации их свойств: в 2 ч. Ч.1. Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды. | учебное пособие | Казань : КНИТУ | 2016 | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102098 . | |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Андрианова Г.П. Черноусова Н.В. Бокова Е.С. | Учебное пособие «Современное оборудование для производства полимерно-плёночных материалов и искусственной кожи. Часть 1. Оборудование для подготовительных и начальных технологических операций | Учебное пособие | М: РИО МГУДТ, 131 с. | 2011 | Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/459317 | 5+20 на кафедре |
| 2 | Андрианова Г.П. Черноусова Н.В. Бокова Е.С. | Учебное пособие «Современное оборудование для производства полимерно-плёночных материалов и искусственной кожи. Часть 2. Оборудование для операции основного технологического цикла. | Учебное пособие | М: РИО МГУДТ, 89 с. | 2014 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5+20 на кафедре |
| 3 | Дедов А.В., Черноусова Н.В. | Идентификация полимерных материалов | Учебное пособие | М: ИИЦ МГУДТ | 2009 | Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/459463 | 5+20 на кафедре |
| 2 | Черноусова Н.В. Кухарский В.В. Смиранный И.Н. | Маркировка тары и упаковки. | Учебное пособие | М.:РГУ им. А.Н.Косыгина | 2018 | http://biblio.kosygin-rgu.ru Электронный каталог | 5 |

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. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 2. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/ |
| 5. | ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | 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); |
| 2. | Scopus http://www.Scopus.com/ |
| 3. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
| 4. | Отраслевой портал «УНИПАК.РУ» по упаковке, оборудованию и материалам: http://www.unipack.ru... |
| 5. | Журнал «Пластикс» http://www.plastics.ru |
| 6. | Журнал «Международные новости мира пластмасс» http://www.plasticnews.ru |
| 7. | 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 |
| 8. | Журнал «Тара и упаковка»: http://www.magpack.ru |

11.2. Перечень программного обеспечения

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 |
|------|--|--|
| 1. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020 |
| 2. | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 3. | Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| 4. | Microsoft Windows 11 Pro | контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021 |
| | | |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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