

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.06.2025 14:38:29  
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<br>(профиль)                   | Технологии цифрового производства швейных изделий<br>Технологии цифрового производства изделий из кожи<br>Технологии кожи и меха<br>Сервис технологического оборудования                                  |
| Направление подготовки                        | 29.03.02 Технологии и проектирование текстильных изделий                                                                                                                                                  |
| Направленность<br>(профиль)                   | Цифровая экспертиза и товароведение непродовольственных товаров<br>Проектирование и художественное оформление текстильных изделий<br>Инновационные текстильные технологии<br>Искусство узорного ткачества |
| Направление подготовки                        | 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства                                                                                                                                          |
| Направленность                                | Технология, дизайн и экобрендинг упаковки                                                                                                                                                                 |
| Направление подготовки                        | 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности                                                                                                                                                    |
| Направленность<br>(профиль)                   | Конструирование и цифровое моделирование одежды<br>Художественное моделирование и цифровое проектирование изделий<br>из кожи                                                                              |
| Срок освоения<br>образовательной<br>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 № 8 от 28.03.2025 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДПК-21 Способен создавать визуальную информацию при разработке дизайна упаковки с учетом технологических особенностей материалов и их воздействия на окружающую среду | ИД-ДПК-21.6 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<br>ИД-ДПК-21.7 Анализ тенденций экологической направленности в дизайне при создании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует на практике методы выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду, используя знания о передовых технологиях по выпуску экологических материалов для полиграфического и упаковочного производства.</li> <li>– 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</li> <li>– имеет понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения, биологических методах саморазрушения и предусматривает возможность придания упаковочным полимерным материалам свойств биodeградации</li> <li>– анализирует причины изменения свойств вторичных полимерных материалов в ходе получения и эксплуатации</li> <li>– имеет практические навыки в области идентификации отходов полимерных упаковочных материалов, их классификации и сортировки;</li> <li>– дает оценку и предусматривает возможные сферы использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных материалов</li> <li>– использует основные понятия и нормативные требования в области обращения с отходами производства и потребления</li> </ul> |

### 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/курсовый 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:<br>коды формируемых компетенций и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем;<br>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-21:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                                  | Раздел 1. Общие принципы переработки различных промышленных отходов и упаковочных материалов.        | 1                   | 2                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу I:<br>Собеседование<br>Тест по разделу 1.2<br>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:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                                  | Раздел 2. Переработка отходов пленок и полимерных материалов                                         | 2                   | 4                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу II<br>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-21:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                                  | Раздел 3. Переработка отходов производства бумаги и картонов и упаковочных материалов из них         | 2                   | 4                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу III<br>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                         |                          |                              |                             |                                                                                                                                                |

| 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 |                             |                                                                                                                                                |
|                                                                                                                     | Практическое занятие 5                                      |                     | 2                         |                          |                              |                             |                                                                                                                                                |
| ДПК-21:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                               | Раздел 4. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | 1                   | 2                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу IV:<br>Собеседование,                                                                                       |
|                                                                                                                     | Тема 4.1. Переработка отходов упаковки из стекла и металла. | 1                   |                           |                          |                              |                             |                                                                                                                                                |
|                                                                                                                     | Практическое занятие 6                                      |                     | 2                         |                          |                              |                             |                                                                                                                                                |
| ДПК-21:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                               | Раздел 5. Биоразлагаемые полимеры.                          | 2                   | 4                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу V:<br>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-21:<br>ИД-ДПК-21.5<br>ИД-ДПК-21.6                                                                               | Раздел 6. Экологическая политика                            | 2                   | 4                         |                          |                              | 10                          | Формы текущего контроля по разделу VI:<br>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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел I</b>   | <b>Раздел 1. Общие принципы переработки различных промышленных отходов и упаковочных материалов.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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                |
| <b>Раздел II</b>  | <b>Переработка отходов пленок и полимерных материалов</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Раздел III</b> | <b>Раздел 3. Переработка отходов производства бумаги и картонов и упаковочных материалов из них</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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.                                                                                                                                                  |
| <b>Раздел IV</b>  | <b>Переработка отходов упаковки из стекла и металла.</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тема 4.1          | Переработка отходов упаковки из стекла и металла, текстиля.                                          | Переработка отходов упаковки из стекла и металла, текстиля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Раздел V</b>   | <b>Биоразлагаемые полимеры.</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                  |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Раздел VI</b> | <b>Экологическая политика</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тема 6.1         | Знаки экологической маркировки на упаковке | Наиболее распространенные на мировом и европейском рынках символы. Знак "Зеленая точка" (Der Grüne 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<br>ЭО и ДОТ    | использование ЭО и ДОТ                                                                 | объем,<br>час | включение в учебный<br>процесс                       |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|
| обучение<br>с веб-поддержкой | учебно-методические электронные<br>образовательные ресурсы университета<br>1 категории | 6             | организация<br>самостоятельной работы<br>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-21: ИД-ДПК-21.5; ИД-ДПК-21.6 |
| высокий                             | 85-100                                                                                              | отлично                                                                         | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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</li> <li>– 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</li> <li>– анализирует взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов</li> <li>– знает о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды, основные схемы изготовления полиграфической продукции о проблемах научно-технического развития упаковочного производства</li> <li>– 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;</li> </ul> |                                   |                                  |

|            |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |       |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– 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;</li> <li>- дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| повышенный | 65-84 | хорошо | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– определяет взаимосвязь между строением и свойствами упаковочных и полиграфических материалов</li> <li>– осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды;</li> <li>– определяет основные свойства материалов, используемых в производстве книг, газет, журналов, упаковки и другой продукции, оценивает влияние этих свойств на показатели качества продукции;</li> <li>– 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</li> <li>– предусматривает возможные сферы использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных полимеров;</li> <li>– применяет на практике знания о различных способах переработки полимеров и отходов полимерных производств, сравнивает известные технологии производства, выбирает наиболее экологически безопасные из них</li> <li>– знаком с существующими современными представлениями по вопросам получения упаковочных материалов и развиваемых в нашей стране и за рубежом.</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе, осуществляет анализ учебной, патентной, справочной литературы, используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul> |

|         |       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|-------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| базовый | 41-64 | удовлетворительно    | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– осведомлен о проблемах развития техники упаковочного производства; о проблеме охраны окружающей среды;</li> <li>– осведомлен о возможных сферах использования вторичного полимерного сырья с целью экономии первичных полимеров</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине, способен найти нужную информацию, используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>             |
| низкий  | 0-40  | Не удовлетворительно | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами;</li> <li>– способен найти нужную информацию только используя возможности компьютерных технологий и глобальной сети Интернет;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul> |

## 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:

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

| №<br>пп | Формы текущего контроля                                                                                                                          | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 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"> <li>1. Биоразлагаемая упаковка. Краткий исторический экскурс.</li> <li>2. Понятие о биodeградирующих полимерах, способах их получения и биологических методах саморазрушения.</li> <li>3. Разработка и внедрение малоотходных и безотходных технологий.</li> <li>4. Анализ рынка биоразлагаемых полимеров и упаковки.</li> <li>5. Перспективы внедрения биоразлагаемой упаковки в промышленности</li> <li>6. Классификация биоразлагаемых полимеров. Свойства биоразлагаемых полимеров.</li> <li>7. Компостирование, биоразложение, как методы переработки отходов</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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><b>1. Выберите не верное утверждение</b></p> <p>А) Все природные полимеры являются биоразлагаемыми<br/> <b>В) Все синтетические полимеры не являются биоразлагаемыми</b><br/> Г) Полимеры, полученные по реакции полимеризации не являются биоразлагаемыми<br/> Д) Полимолочная кислота – биоразлагаемый полимер.</p> <p><b>2. Какие из природных полимеров используются для изготовления биоразлагаемой упаковки?</b></p> <p>А) Белки и нуклеиновые кислоты.<br/> <b>Б) Полисахариды и белки</b><br/> <b>В) Целлюлоза и коллаген</b></p> <p><b>3. Недостатки биоразлагаемых полимерных упаковочных материалов:</b></p> <p>А) высокая стоимость;<br/> <b>Б) ограниченные возможности для крупнотоннажного производства;</b><br/> <b>В) трудность регулирования скорости распада в условиях компостирования под воздействием факторов окружающей среды;</b><br/> Г) высокие температуры плавления;<br/> Д) низкие физико-механические характеристики.</p> <p><b>4. Источники полимерного сырья для изготовления биоразлагаемой упаковки:</b></p> <p>А) нефтепродукты<br/> <b>Б) биомасса</b><br/> <b>В) микроорганизмы</b><br/> Г) растения</p> |

| №<br>пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                         | <p>Д) животные организмы</p> <p><b>5. Каким из способов можно получить биodeградируемые полимеры.</b></p> <p>А) синтез из мономеров, полученных из биомассы</p> <p>Б) полимеризация специально синтезированных непредельных соединений</p> <p>В) поликонденсация мономеров, содержащих двойные связи или гетероциклы</p> <p><b>Г) выделение из природного сырья</b></p> <p>Д) микробиологический синтез</p> <p><b>6. Каким из способов нельзя получить биodeградируемые полимеры.</b></p> <p>А) синтез из мономеров, полученных из биомассы</p> <p>Б) полимеризация оксикислот</p> <p><b>В) поликонденсация ароматических бифункциональных соединений</b></p> <p>Г) выделение из природного сырья</p> <p>Д) микробиологический синтез</p> <p><b>7. Назовите технологические подходы к созданию биоразлагаемых композиционных материалов</b></p> <p>А) синтез привитых сополимеров полиолефинов.</p> <p><b>Б) создание композиций, содержащих кроме пленкообразующей основы органические наполнители, являющиеся питательной средой для микроорганизмов</b></p> <p>В) синтез биоразлагаемых полимерных материалов, имеющих химическую структуру, сходную со структурой природных полимеров</p> <p>Г) селекция специальных штаммов микроорганизмов, способных осуществлять деструкцию полимеров</p> |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование<br>оценочного<br>средства<br>(контрольно-<br>оценочного<br>мероприятия) | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Шкалы<br>оценивания     |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100-<br>балльная<br>система | Пятибалльная<br>система |               |
| Тест                                                                                 | За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Используется порядковая шкала оценивания. В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях |                             | 5                       | 85% -<br>100% |

| Наименование<br>оценочного<br>средства<br>(контрольно-<br>оценочного<br>мероприятия) | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Шкалы<br>оценивания         |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 100-<br>балльная<br>система | Пятибалльная<br>система    |
|                                                                                      | 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 выставляется за все верные выборы в одном задании, ноль — за полностью неверный ответ.<br>Правила оценки всего теста:<br>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.<br>«2» - равно или менее 40%; «3» - 41% - 64%; «4» - 65% - 84%; «5» - 85% - 100% |                             | 4<br>65% - 84%             |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | 3<br>41% - 64%             |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | 2<br>40% и<br>менее<br>40% |
|                                                                                      | Работа не выполнена / выполнена с грубыми существенными ошибками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                           | не зачтено                 |
| 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 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | 2                          |

| Наименование<br>оценочного<br>средства<br>(контрольно-<br>оценочного<br>мероприятия) | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                              | Шкалы<br>оценивания         |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  | 100-<br>балльная<br>система | Пятибалльная<br>система |
|                                                                                      | речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. |                             |                         |

### 5.3. Промежуточная аттестация:

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

### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| Форма<br>промежуточной<br>аттестации   | Критерии оценивания                                                                                                                                                                     | Шкалы оценивания            |                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Наименование<br>оценочного<br>средства |                                                                                                                                                                                         | 100-<br>балльная<br>система | Пятибалльная<br>система |
| Зачет                                  | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая | -                           | 5                       |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Шкалы оценивания     |                      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| устный ответ на вопросы        | 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;                                                                                      |                      |                      |
|                                | 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<br>не зачтено |
| <b>Итого за семестр</b> (дисциплину)<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| аудитории для проведения лабораторных занятий, занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплект учебной мебели,</li> <li>– персональный компьютер</li> <li>– технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ноутбук,</li> <li>– проектор</li> <li>– доска меловая;</li> <li>– технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>                                                                                                                   | <b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стеллажи для книг,</li> <li>• комплект учебной мебели,</li> <li>• 1 рабочее место сотрудника и</li> <li>– 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.</li> </ul>                                                                           |

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

[illegible]

|                                                                                                            |                                                |                                                                                                                                                                                                     |                   |                         |      |                                                                                                                     |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                                                                                                          | Штарке Л.Л                                     | Использование промышленных и бытовых отходов пластмасс.                                                                                                                                             | Учебник           | Л., Химия               | 1987 | <a href="http://biblio.kosygin-rgu.ru">http://biblio.kosygin-rgu.ru</a><br>Электронный каталог                      | 5               |
| 2                                                                                                          | Хаслам, Дж.                                    | Идентификация и анализ полимеров                                                                                                                                                                    | Книга, пер с англ | М.:Химия                | 1971 | <a href="http://biblio.kosygin-rgu.ru">http://biblio.kosygin-rgu.ru</a><br>Электронный каталог                      | 5               |
| 3                                                                                                          | Бобович Б.Б.                                   | Управление отходами                                                                                                                                                                                 | Учебное пособие   | М.:Форум:НИЦ ИНФРА-М    | 2015 | <a href="http://znanium.com/catalog/product/411496">http://znanium.com/catalog/product/411496</a>                   |                 |
| 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:<br><a href="https://e.lanbook.com/book/102098">https://e.lanbook.com/book/102098</a> .               |                 |
| 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:<br><a href="http://znanium.com/catalog/product/459317">http://znanium.com/catalog/product/459317</a> | 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 | <a href="http://biblio.kosygin-rgu.ru">http://biblio.kosygin-rgu.ru</a><br>Электронный каталог                      | 5+20 на кафедре |
| 3                                                                                                          | Дедов А.В., Черноусова Н.В.                    | Идентификация полимерных материалов                                                                                                                                                                 | Учебное пособие   | М: ИИЦ МГУДТ            | 2009 | Режим доступа:<br><a href="http://znanium.com/catalog/product/459463">http://znanium.com/catalog/product/459463</a> | 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 | <a href="http://biblio.kosygin-rgu.ru">http://biblio.kosygin-rgu.ru</a><br>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» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.                                                                     | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                                                                                 |
| 3.                                                                     | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                                                          |
| 4.                                                                     | ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.                                                                     | ЭБС «Юрайт» <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Профессиональные базы данных, информационные справочные системы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.                                                                     | Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
| 2.                                                                     | Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.                                                                     | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);                                                                                          |
| 4.                                                                     | Отраслевой портал «УНИПАК.РУ» по упаковке, оборудованию и материалам:<br><a href="http://www.unipack.ru...">http://www.unipack.ru...</a>                                                                                                                                                     |
| 5.                                                                     | Журнал «Пластикс» <a href="http://www.plastics.ru">http://www.plastics.ru</a>                                                                                                                                                                                                                |
| 6.                                                                     | Журнал «Международные новости мира пластмасс» <a href="http://www.plasticnews.ru">http://www.plasticnews.ru</a>                                                                                                                                                                              |
| 7.                                                                     | База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>                |
| 8.                                                                     | Журнал «Тара и упаковка»: <a href="http://www.magpack.ru">http://www.magpack.ru</a>                                                                                                                                                                                                          |

### 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:

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