

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000010327



Кафедра пищевой инженерии и биотехносферной безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Инжиниринг безотходных пищевых производств

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Гигиенический инжиниринг пищевых и биотехнологических производств

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ № 709. от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Касаткин В. В., доктор технических наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов в области техники и технологии, способных реализовать свои знания, умения, компетенции на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, а также на машиностроительных заводах по производству пищевого и перерабатывающего оборудования, в проектных и научно-исследовательских организациях в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи дисциплины:

- Инжиниринг пищевых производств;
- Технология рециклинга упаковки;
- Основы проектирования пищевого производства.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Инжиниринг безотходных пищевых производств» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Инжиниринг безотходных пищевых производств» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Инжиниринг технологических процессов в пищевых и биотехнологических производствах;

Процессы и аппараты пищевых производств;

Ресурсосберегающие технологии при обработке растительного и животного сырья.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

### **- ПК-4 Способен применять знания о современных методах исследований**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать современные методы исследований в области безотходных пищевых производств

Студент должен уметь:

Уметь применять знания о современных методах исследований в области безотходных пищевых производств

Студент должен владеть навыками:

Способен применять знания о современных методах исследований в области безотходных пищевых производств

### **- ПК-7 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать методы и системы инженерных расчетов для проектирования систем и объектов в области безотходных пищевых производств

Студент должен уметь:

Уметь проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов в области безотходных пищевых производств

Студент должен владеть навыками:

Способен проводить инженерные расчеты безотходных пищевых производств

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Лабораторные занятия	10	10
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Первый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>76</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Инжиниринг пищевых производств</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>34</b>
Тема 1	Основные понятия и определения пищевого производства	28	2	8		18
Тема 2	Создание пищевого производства с заданными свойствами	22	2		4	16
<b>Раздел 2</b>	<b>Технология рециклинга упаковки</b>	<b>26</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>18</b>
Тема 3	Перспективные экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии рециклинга упаковки	26	2		6	18
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы проектирования пищевого производства</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>24</b>
Тема 4	Основы проектирования пищевого производства	32	2	6		24

##### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Упаковывание. Упаковываемые продукты. Упаковка продуктов. Функции упаковки. Система показателей, характеризующих процесс. Рассеяние показателей процесса. Методические основы изучения процесса.

Тема 2	Общие положения о построении процессов с заданными свойствами. Организационные формы процесса упаковки. Система критериев и ограничений, оптимизация процессов упаковки. Принцип интеграции и дифференциации процессов. Номенклатура элементов упаковочного процесса. Управление процессом производства. Механизация и автоматизация производства. Безотходная технология и экология производства.
Тема 3	Перспективные экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии переработки отходов пищевых и перерабатывающих предприятий. Проектные решения перспективных экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий переработки отходов пищевых и перерабатывающих предприятий
Тема 4	Упаковка как процесс взаимодействия трех материальных потоков. Геометрическая структура элементов взаимодействия. Технические требования к упаковке. Проектирование конструкции упаковки. Маркетинговые исследования. Разработка технического задания. Разработка технического проекта. Разработка рабочей конструкторской документации.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Кравченко И. Н., Гладков В. Ю., Коломейченко А. В., Корнеев В. М., Пастухов А. Г., Петровский Д. И., Чеपुरин А. В. Утилизация и рециклинг техники в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Агроинженерия», - Москва: Транслог - 241 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/346282/info>

2. Губарев В. Я., Арзамазцев А. Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления «Теплоэнергетика и теплотехника», - Липецк: Изд-во Липецкого ГТУ, 2014. - 77 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/302212/info>

3. Беззубцева М. М. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров по направлению "Агроинженерия", - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2012. - 244 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/258992/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Первый семестр (76 ч.)**

Вид СРС: Аналитический обзор (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (16 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (32 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

#### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-4 ПК-7	1 курс,  Первый семестр	Зачет	Раздел 1: Инжиниринг пищевых производств.
ПК-4	1 курс,  Первый семестр	Зачет	Раздел 2: Технология рециклинга упаковки.
ПК-7	1 курс,  Первый семестр	Зачет	Раздел 3: Основы проектирования пищевого производства.

#### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

#### **Раздел 1: Инжиниринг пищевых производств**

ПК-7 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов

1. Основные зерновые культуры, их химический состав, строение и целевое использование.
2. Основные свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, аэродинамические, сорбционные, теплофизические свойства).
3. Химический состав и пищевая ценность молока.
4. Химический состав и пищевая ценность мяса.

ПК-4 Способен применять знания о современных методах исследований

1. Понятие инжиниринг
2. Характеристика белков, их технологические показатели и роль в питании человека.
3. Характеристика липидов, их технологические показатели и роль в питании человека.
4. Характеристика углеводов, их технологические показатели и роль в питании человека.
5. Характеристика витаминов, их технологические показатели и роль в питании человека.
6. Характеристика ферментов, их технологические показатели и роль в питании человека.
7. Характеристика минеральных солей, их технологические показатели и роль в питании человека.
8. Характеристика воды, ее технологические показатели и роль в питании человека.

#### **Раздел 2: Технология рециклинга упаковки**

ПК-4 Способен применять знания о современных методах исследований

1. Дайте прогноз состояния окружающей среды при понижении концентрации углекислого газа и росте запыленности атмосферы
2. Оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье человека, комплекса хозяйственных нововведений в масштабах региона называется
3. Технологическое мероприятие, направленное на защиту атмосферы от загрязнения, называется...
4. Сущность закона ускорения эволюции
5. Международные объекты охраны окружающей среды
6. Понятие рециклинга
7. Дайте прогноз состояния окружающей среды при понижении концентрации углекислого газа и росте запыленности атмосферы
8. Оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье человека, комплекса хозяйственных нововведений в масштабах региона называется
9. Оценка воздействия на среду жизни, природные ресурсы и здоровье человека, комплекса хозяйственных нововведений в масштабах региона называется

#### **Раздел 3: Основы проектирования пищевого производства**

ПК-7 Способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов

1. Состояние, перспективы развития мясной отрасли производства в РФ
2. Факторы, влияющие на качество мяса при размораживании.
3. Способы предотвращения усушки мясопродуктов.
4. Состояние, перспективы развития молочной отрасли производства в РФ
5. Витамины молока. Сезонные изменения витаминного состава.
6. Цель первичной обработки молока.

### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

## **Первый семестр (Зачет, ПК-4, ПК-7)**

1. Характеристика белков, липидов, углеводов, витаминов, ферментов, минеральных солей, воды. Их технологические показатели и роль в питании человека.
2. Характеристика процесса метаболизма.
3. Характеристика микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности, их роль в технологических процессах.
4. Характеристика пищевых коллоидных систем.
5. Свойства пищевых гелей.
6. Закон РФ «О техническом регулировании». Процедура стандартизации.
7. Понятие качества пищевых продуктов.
8. Основные зерновые культуры, их химический состав, строение и целевое использование.
9. Химический состав и пищевая ценность молока.
10. Характеристика дрожжей как разрыхлителя теста.
11. Характеристика химических разрыхлителей теста.
12. Характеристика модифицированных крахмалов.
13. Классификация макаронных изделий.
14. Классификация кондитерских изделий.
15. Добыча и розлив минеральных вод.
16. Характеристика сырья и полуфабрикатов для получения ликероводочных изделий.
17. Состав и свойства мяса
18. Пищевая и биологическая ценность мяса.
19. Химический состав мяса.
20. Факторы, влияющие на качество мяса при размораживании.
21. Способы предотвращения усушки мясопродуктов.
22. Режимы термической обработки мяса.
23. Понятие о куттере, волчке.
24. Понятие о кисломолочных продуктах.
25. Правила маркировки, упаковки питьевого молока

## **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **9. Перечень учебной литературы**

1. Кравченко И. Н., Гладков В. Ю., Коломейченко А. В., Корнеев В. М., Пастухов А. Г., Петровский Д. И., Чепурин А. В. Утилизация и рециклинг техники в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Агроинженерия», - Москва: Транслог - 241 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/346282/info>
2. Сорокин А. А., Орлова А. Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению подготовки 230700.68 – Прикладная информатика, Магистратура, - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. - 212 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314144/info>
3. Ехлаков Ю. П., Тарасеенко В. Ф., Жуковский О. И., Сенченко П. В., Гриценко Ю. Б. Динамические модели бизнес-процессов. Теория и практика реинжиниринга [Электронный ресурс]: монография, - Томск: , 2014. - 203 с. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/query\\_results.asp](https://www.elibrary.ru/query_results.asp)

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://www.trie.ru> - Сайт - электронная энциклопедия энергетики

2. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
3. <http://firsttorg.ru/index.php/> - Торговое оборудование

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. 1С:Предприятие. Пищевая промышленность. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Договор №2848 от 7.05.2010 г.

2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета, Оборудования лабораторий кафедры ПИБТБ
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.