

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

Рег. № 000006743



Кафедра пищевой инженерии и биотехносферной безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ № 936 от 11.08.2020 г.)

Разработчики:

Бадретдинова И. В., кандидат технических наук, доцент

Поробова О. Б., кандидат технических наук, доцент

Сергеев А. А., кандидат технических наук, доцент

Спиридонов А. Б., кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоения дисциплины: формирование у специалиста теоретических знаний и практических умений в области проектирования предприятий молочной промышленности, технологического процесса и организации труда.

Задачи дисциплины:

- изучения дисциплины является формирования знаний и умений студентов в области составления генеральных планов предприятий молочной промышленности, подбора строительных материалов, реконструкций действующих предприятий и т.д..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленного строительства» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленного строительства» предшествует освоение дисциплин (практик):

Инженерная и компьютерная графика;

Информатика и цифровые технологии;

Математика;

Ознакомительная практика;

Биохимия молока и молочных продуктов;

Общая технология молочной отрасли;

Экономика молокоперерабатывающих производств;

Биотехнологии молочных продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения;

Стандартизация и сертификация в пищевой промышленности;

Физическая и коллоидная химия.

Освоение дисциплины «Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленного строительства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Производственный контроль молочной продукции;

Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;

Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции;

Упаковка и маркировка продуктов питания;

Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности;

Проектная практика;

Государственный экзамен.

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-12 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства молочных продуктов питания**

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

Студент должен знать:

Знает стадии проектирования и технологию производства технических изделий.

Студент должен уметь:

Умеет составлять технологические карты производства технических изделий.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками конструирования технических изделий.

**- ПК-13 Способен применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве молочных продуктов питания**

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

Студент должен знать:

Знает основные эффективные методы обработки молочных продуктов.

Студент должен уметь:

Умеет определять оптимальные значения характеристик методов обработки молочных продуктов.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками применения высокоэффективных методов обработки молочных продуктов.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
Практические занятия	24	24
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Курсовая работа		+
Экзамен	27	27
<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>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Проектирование предприятий</b>	<b>54,5</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>4,5</b>
Тема 1	Предприятия молочной промышленности	2,5	2			0,5
Тема 2	Проектирование и состав проекта	11	2	4	4	1
Тема 3	Типовое проектирование	11	2	4	4	1
Тема 4	Проектирование технологической части	8,5	2	2	4	0,5

Тема 5	Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств	11	2	4	4	1
Тема 6	Общестроительное проектирование предприятий молочной промышленности	10,5	2	4	4	0,5
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы строительства</b>	<b>26,5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>2,5</b>
Тема 7	Сантехнические устройства предприятий отрасли	9	2	2	4	1
Тема 8	Энергетическая часть	8,5	2	2	4	0,5
Тема 9	Экономическая часть	9	2	2	4	1

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	1.1. Основные типы предприятий молочной промышленности 1.2. Размещение предприятий молочной промышленности 1.3. Формы организации производства
Тема 2	2.1. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия 2.2. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий 2.3 Стадии и этапы проектирования 2.4. Предпроектные и проектные работы 2.5. Проектные работы 2.6. Пути наращивания мощности
Тема 3	3.1. Требования к типовым проектам 3.2. Привязка типового проекта 3.3. Типоразмеры повторно применяемых проектов
Тема 4	4.1. Продуктовый расчет 4.2. Выбор и обоснование технологии молочных продуктов 4.3. Построение графика технологических процессов 4.4. Подбор и расчет технологического оборудования 4.5. Автоматизация технологических процессов 4.6. Грузооборот молочного предприятия и определение потребности в транспортных средствах 4.7. Организация труда и аттестация рабочих
Тема 5	Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств
Тема 6	6.1. Архитектурно - строительное проектирование 6.2. Генеральный план 6.3. Вспомогательные здания и помещения
Тема 7	7.1. Отопление 7.2. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы 7.3. Водоснабжение предприятий отрасли, составные части системы водоснабжения. Расчет и эксплуатация систем канализации

Тема 8	8.1. Пароснабжение 8.2. Электроснабжение 8.3. Холодоснабжение
Тема 9	9.1. Составление сметы 9.2 Техничко"экономические показатели 9.3 Капитальные вложения 9.4 Проект реконструкции действующего предприятия

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

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

1. Лебедев Л. Я. Проектирование, моделирование и конструирование в АПК [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистерской программы «Агроинженерия», - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 279 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43608>; <https://e.lanbook.com/book/257915>; <https://lib.rucont.ru/efd/809440/info>

2. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Патрин П. А., Кондратов А. Ф. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44522>

3. Сергеев А. А., Бадретдинова И. В. Процессы и аппараты пищевой и перерабатывающей технологий [Электронный ресурс]: курс лекций : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Агроинженерия» и «Технология продукции и организация общественного питания], - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 278 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42862>; <https://lib.rucont.ru/efd/783534/info>

4. Электрические машины - учебно-методическое пособие к практическим и лабораторным работам для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агроинженерия» и «Теплотехника и теплоэнергетика». Ч. 1. Машины постоянного тока и трансформаторы [Электронный ресурс]: сост. Носков В. А., Пантелеева Л. А., Мартынов К. В., Киршин А. Р. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2018. - 78 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=23199>

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

#### **Восьмой семестр (7 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (3 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Проект (выполнение) (4 ч.)

Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои задания в процессе решения практических задач и проблем,

ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

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

1 Проект предприятия цельномолочной промышленности

2 Проект маслодельного предприятия

- 3 Проект сыродельного предприятия
- 4 Проект маслосырбазы
- 5 Проект молочноконсервного предприятия
- 6 Проект завода сухого обезжиренного молока и заменителей цельного молока
- 7 Проект фабрики (цеха) по производству мороженого
- 8 Проект завода по первичной обработке молока
- 9 Проект завода (цеха) детского питания
- 10 Проект цеха лечебно профилактического питания

## 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-12	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 1: Проектирование предприятий.
ПК-13	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Основы строительства.

### 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: Проектирование предприятий

ПК-12 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства молочных продуктов питания

1. Основные типы предприятий молочной промышленности
2. Размещение предприятий молочной промышленности
3. Формы организации производства
4. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия
5. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий
6. Стадии и этапы проектирования
7. Предпроектные и проектные работы
8. Проектные работы
9. Предпроектные работы
10. Пути наращивания мощности
11. Требования к типовым проектам
12. Привязка типового проекта
13. Типоразмеры повторно применяемых проектов

Раздел 2: Основы строительства

ПК-13 Способен применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве молочных продуктов питания

1. Автоматизация технологических процессов
2. Грузооборот молочного предприятия и определение потребности в транспортных средствах
3. Расчет площадей и компоновка основных и вспомогательных производств
4. Архитектурно-строительное проектирование
5. Генеральный план
6. Вспомогательные здания и помещения
7. Отопление
8. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, местные и общеобменные системы
9. Водоснабжение предприятий отрасли, составные части системы водоснабжения.

Расчет и эксплуатация систем канализации

10. Пароснабжение
11. Электроснабжение
12. Холодоснабжение
13. Составление сметы
14. Технико-экономические показатели

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

**Восьмой семестр (Экзамен, ПК-12, ПК-13)**

1. Предприятия цельномолочной промышленности
2. Маслодельные предприятия
3. Сыродельные предприятия
4. Холодильники и маслосырбазы
5. Молочноконсервные предприятия
6. Заводы сухого обезжиренного молока и заменителей цельного молока
7. Фабрики (цехи) по производству мороженого
8. Заводы по первичной обработке молока
9. Заводы (цехи) детского и лечебно-профилактического питания

10. Размещение предприятий молочной промышленности
11. Формы организации производства
12. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия
13. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий
14. Стадии и этапы проектирования
15. Предпроектные и проектные работы
16. Проектные работы
17. Пути наращивания мощности
18. Требования к типовым проектам
19. Привязка типового проекта
20. Типоразмеры повторно применяемых проектов
21. Продуктовый расчет
22. Выбор и обоснование технологии молочных продуктов
23. Построение графика технологических процессов
24. Подбор и расчет технологического оборудования
25. Автоматизация технологических процессов
26. Грузооборот молочного предприятия и определение потребности в транспортных средствах
27. Организация труда и аттестация рабочих
28. Архитектурно-строительное проектирование. Генеральный план
29. Вспомогательные здания и помещения
30. Водоснабжение предприятий отрасли, составные части системы водоснабжения. Расчет и эксплуатация систем канализации

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

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

1. Барулин Е. П., Исаев В. Н., Сокольский А. И. Расчеты теплоиспользующего оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех специальностей, изучающих курс Процессы и аппараты химической технологии при выполнении домашних заданий, курсовых, квалификационных и дипломных работ, - Иваново: , 2009. - 101 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/142139/info>
2. Порядина Т. В., Мансуров Р. Ш. Расчет потерь тепла и инфильтрации для помещений [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Строительная теплофизика», - Оренбург: ОГУ, 2011. - 40 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/186847/info>; <https://lib.rucont.ru/efd/177032/info>
3. Никитина И. П. Оборудование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов заочной формы обучения, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям «Металлообрабатывающие станки и комплексы», «Технология машиностроения», «Автоматизация технологических процессов», - Оренбург: ОГУ, 2006. - 167 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/190489/info>

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

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
3. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность



## 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; пометить 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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<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>

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.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

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.

### **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. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. 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.
3. Paint. Графический редактор в составе Microsoft Windows. Подписка на 3 года. Договор №9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы.

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

Не используется.

## **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
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, Оборудованный класс 125
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.