

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000001399



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

*С.Л. Воробьева*  
августа 2019

Кафедра энергетики и электротехнологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Проектирование и конструирование в электроэнергетике

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Очная, заочная

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

Разработчики:

Ниязов А. М., кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

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

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать проблемы проектирования технологических процессов и операций, а так же машин и оборудования на предприятиях

Задачи дисциплины:

- изучить и усвоить методику сбора исходных данных для проектирования и конструирования машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения сельско-хозяйственного производства;
- получить знания для самостоятельного проектирования систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;
- приобрести навыки для проектирования технологических процессов производства, хранения и переработки сельско-хозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств;
- выполнить пример проектирования и конструирования предприятий, технологических процессов и аппаратов, электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструкту-ры сельскохозяйственных предприятий.

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

Дисциплина «Проектирование и конструирование в электроэнергетике» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Изучению дисциплины «Проектирование и конструирование в электроэнергетике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Надежность и технический сервис;

Новая техника и технологии в электроэнергетике.

Освоение дисциплины «Проектирование и конструирование в электроэнергетике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Автономные источники энергоснабжения;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Эксплуатационная практика.

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-3 Способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом**

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

Студент должен знать:

Понятия «педагогическое мастерство», «педагогическая деятельность», «педагогической задачи», «педагогической ситуации» и особенности их решения, технологию преподавания, способы эмоционального воздействия на учащихся

Студент должен уметь:

Разрабатывать содержание учебной программы, разрабатывать учебный план повышения квалификации сотрудников, обучения персонала

Студент должен владеть навыками:

Проведением учебных занятий различных видов, организацией обучения персонала на производстве и разработкой учебных планов и программ на основе примерных

**- ПК-6 Способен к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ**

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

Студент должен знать:

Принципы системного подхода к проектной деятельности, показатели качественного и количественного анализа проектной деятельности, способы построения и использования моделей машин, рабочих органов, приборов и аппаратов для обеспечения производства сельскохозяйственной продукции

Студент должен уметь:

Строить и использовать модели машин, технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Студент должен владеть навыками:

Осуществления проектной деятельности, прогнозирования развития процессов на основе качественного и количественного анализа моделей машин, оборудования и технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

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

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	24	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</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>

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый триместр	Шестой триместр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	
Лекционные занятия	6	6	
Практические занятия	18	18	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>48</b>	
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

#### **5. Содержание дисциплины**

##### **Тематическое планирование (очное обучение)**

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Второй семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>72</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Инженерное проектирование</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>20</b>
Тема 1	Принципы проектирования сложных технических систем	26	2	4		20
<b>Раздел 2</b>	<b>Принципы проектирования электротехнических устройств и систем электроснабжения</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>20</b>		<b>52</b>
Тема 2	Порядок проектирования электрических и электронных аппаратов	26	4	6		16
Тема 3	Проектные процедуры и средства проектирования систем электроснабжения	24	2	6		16
Тема 4	Системы автоматизированного проектирования	32	4	8		20

#### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Проектирование и конструирование технологических процессов и аппаратов включает в себя основные принципы: декомпозиция; многоэтапность и типизация.
Тема 2	Процесс проектирования и конструирования: принципы и стандарты. Проектирование и конструирование электронных устройств с учетом специальных требований, особенности высокочастотной электроники.
Тема 3	Анализ электропотребителей по мощности, напряжению, надежности, производственно-технологическим зависимостям и др. Определение оптимального решения сети.
Тема 4	Этапы стандартного проектирования. Выбор оптимального решения, расчеты и конструктивная разработка всех частей аппарата. Структура САПР. Программное обеспечение САПР. Информационное обеспечение САПР.

#### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		<b>80</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Инженерное проектирование</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>20</b>
Тема 1	Принципы проектирования сложных технических систем	26	2	4		20
<b>Раздел 2</b>	<b>Принципы проектирования электротехнических устройств и систем электроснабжения</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>14</b>		<b>60</b>
Тема 2	Порядок проектирования электрических и электронных аппаратов	22	2	4		16
Тема 3	Проектные процедуры и средства проектирования систем электроснабжения	21	1	4		16
Тема 4	Системы автоматизированного проектирования	35	1	6		28

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Проектирование и конструирование технологических процессов и аппаратов включает в себя основные принципы: декомпозиция; многоэтапность и типизация.
Тема 2	Процесс проектирования и конструирования: принципы и стандарты. Проектирование и конструирование электронных устройств с учетом специальных требований, особенности высокочастотной электроники.
Тема 3	Анализ электропотребителей по мощности, напряжению, надежности, производственно-технологическим зависимостям и др. Определение оптимального решения сети.
Тема 4	Этапы стандартного проектирования. Выбор оптимального решения, расчеты и конструктивная разработка всех частей аппарата. Структура САПР. Программное обеспечение САПР. Информационное обеспечение САПР.

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

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Проектирование электроустановок предприятий АПК : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» (профиль «Электрооборудование и электротехнологии») и «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Энергообеспечение предприятий») (квалификация бакалавр) / сост.: А. М. Ниязов, Т. Н. Стерхова, А. С. Корепанов. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 37 с. - URL: <http://portal.izhghsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13156>

2. Новая техника и технологии в электроэнергетике : конспект лекций для студентов, обучающихся по направлению «Агроинженерия», магистерская программа «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» / сост. Н. П. Кочетков. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 140 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=13829>

3. Носков, В. А. Электрические аппараты : конспект лекций : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по напр. "Теплоэнергетика" / В. А. Носков ; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2011. - 113 с.

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

#### **Второй семестр (72 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (20 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: Расчетно-графические работы (выполнение) (20 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (32 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

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

#### **Всего часов самостоятельной работы (80 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (40 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (20 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: Расчетно-графические работы (выполнение) (20 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

### **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-3 ПК-6	1 курс,  Второй семестр	Зачет	Раздел 1: Инженерное проектирование.

ПК-3 ПК-6	1 курс, Второй семестр	Зачет	Раздел 2: Принципы проектирования электротехнических устройств и систем электроснабжения.
-----------	---------------------------	-------	--

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

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

**Базовый уровень:**

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

**Пороговый уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

**Уровень ниже порогового:**

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

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**

**Оценка Не зачтено:**

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;

- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

**Оценка Зачтено:**

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

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

Раздел 1: Инженерное проектирование

ПК-3 Способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом

1. Функции преподавателя и его роли. Знания, умения, способности и личностные качества преподавателя.

2. Особенности педагогического общения в вузе. Стиль общения: особенности коммуникативных возможностей педагога.

3. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.

4. Виды и формы проверки знаний.

5. Рейтинговый контроль. Педагогическое тестирование.

ПК-6 Способен к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ

1. Принципы организации процесса проектирования и конструирования

2. Стандарты в области проектирования и конструирования электронной аппаратуры

3. Состав конструкторской документации проекта и требования к ней, задачи конструирования.

4. Перечислите этапы проектирования в соответствии с ГОСТ.

5. Какие особенности устройства следует при выборе его конструктивного исполнения?

6. Поясните методологию расчета производительности с различным типом силового привода.

7. Исходные условия и данные к разработке структурной схемы установки.

8. Поясните порядок и принципы построения структурной схемы установки.

Раздел 2: Принципы проектирования электротехнических устройств и систем электроснабжения

ПК-3 Способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом

1. Теория поэтапного формирования умственных Гальперина

2. Структура учебной деятельности

3. Мотивация деятельности учения в высшей школе

4. Базовые понятия дидактики: обучение, преподавание, учение, содержание образования и др. Дидактика высшей школы.

5. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.

ПК-6 Способен к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ

1. По каким критериям следует выбирать состав программных средств для выполнения проектирования электронных устройств.

2. Перечислите особенности группового выполнения проектов в САПР.
3. Как организуется текущая проверка проекта с применением САПР?
4. Что такое правила проектирования и какое значение в работе САПР они имеют?
5. Для каких целей в процессе проектирования электронных устройств используют средства имитационного моделирования?
6. Корпуса и конструктивы электронной аппаратуры промышленного назначения
7. Пакеты электромагнитного анализа и их использование в процессе проектирования
8. Формирование комплектов документации эскизного и технического проектов

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

##### **Второй семестр (Зачет, ПК-3, ПК-6)**

1. Дайте определение терминов «проектирование» и «конструирование», опираясь на соответствующие формулировки стандартов, выясните отличия процессов и их результатов.
2. Дайте определение термина «конструирование», опираясь на соответствующие формулировки стандартов. Перечислите общие задачи конструирования.
3. Какие виды проектов Вы знаете?
4. Назовите состав документации по каждому этапу проектных и конструкторских работ.
5. Что такое «жизненный цикл изделия»?
6. Перечислите основные пункты технического задания на разработку электронного устройства.
7. Опишите процедуру формулировки и утверждения технического задания.
8. Назовите виды текстовой технической документации.
9. Назовите виды графической технической документации.
10. Поясните расшифровку индексов ГОСТ, приведите пример действующего стандарта.
11. Что такое ЕСКД, какие вопросы она регламентирует?
12. Что такое ЕСТД, какие вопросы она регламентирует?
13. Какие средства автоматизации и на каких этапах используются при проведении проектных и конструкторских работ?
14. Назовите стандарты, регламентирующие структуру и требования к САПР.
15. Назовите подсистемы САПР и их задачи.
16. Приведите классификацию САПР, используемых при проектировании электронной техники.
17. Что входит в понятие «элементная база»?
18. Приведите конструктивную классификацию уровней электронной техники. Объясните – чем определяется выбор конструкторских решений при создании средств промышленной электроники
19. К какому уровню относятся электронные компоненты (резисторы, конденсаторы, транзисторы, диоды, микросхемы и т.д.)?
20. Что такое «электроустановка»?
21. Поясните принцип блочно-модульного конструирования.
22. Перечислите требования к оформлению схем электрических принципиальных электрических устройств.
23. Что такое «шина» и как это средство используется при создании схем электрических принципиальных.
24. Что такое «Библиотечная подсистема САПР», каковы принципы ее построения?
25. Какие настройки схмотехнических САПР должны быть выполнены перед началом выполнения проекта?

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

## **9. Перечень учебной литературы**

1. Проектирование электроустановок предприятий АПК : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» (профиль «Электрооборудование и электротехнологии») и «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Энергообеспечение предприятий») (квалификация бакалавр) / сост.: А. М. Ниязов, Т. Н. Стерхова, А. С. Корепанов. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 37 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13156>

2. Новая техника и технологии в электроэнергетике : конспект лекций для студентов, обучающихся по направлению «Агроинженерия», магистерская программа «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» / сост. Н. П. Кочетков. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 140 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=13829>

3. Носков, В. А. Электрические аппараты : конспект лекций : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по напр. "Теплоэнергетика" / В. А. Носков ; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2011. - 113 с.

4. Проектирование электроэнергетических систем : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / С. Н. Антонов [и др.]. - Ставрополь : [б. и.], 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314445/info>

5. Шпиганович, А.Н. Проектирование электротехнических устройств : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / А. Н. Шпиганович, В. И. Зацепина, Е. П. Зацепин ; ФГБОУ ВПО Липецкий государственный технический ун-т. - Липецк : ЛГТУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/302162/info>

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

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://energosber18.ru> - АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики»
5. <http://lib.rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум
6. [portal.izhgsha.ru](http://portal.izhgsha.ru) - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с ситемой тестирования, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

## **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>
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>
Практические занятия	<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. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. 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.

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

1. 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.
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.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
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: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

3. Помещение для самостоятельной работы .

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, Перечень учебной литературы	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.