



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНСПО

\_\_\_\_\_ Хлопова Т. П.

«26» мая 2021 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

**ОП.05 Механизация, электрификация и автоматизация  
сельскохозяйственного производства**

специальность 35.02.13 Пчеловодство

Краснодар 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07.05.2014 г. №462 (зарегистрирован в Минюсте России 18.06.2014 № 32746)

Дисциплина	<u>ОП.05 Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства семьи</u>	
Форма обучения	<u>очная</u>	
Учебный год	<u>2021-2022</u>	
<u>4 курс</u>		7 семестр
всего 70 часов, в том числе:		
лекции		<u>22</u> час.
практические занятия		<u>22</u> час.
самостоятельные занятия		<u>6</u> час.
консультации		<u>20</u> час.
форма итогового контроля		<u>экзамен</u>

Составитель: преподаватель, канд. биол. наук \_\_\_\_\_ Р. К. Мегес

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство и Садово-парковое и ландшафтное строительство протокол № 10 от «24» мая 2021 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин, специальностей Пчеловодство и Садово-парковое и ландшафтное строительство \_\_\_\_\_ Е. В. Базык  
«24» мая 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1 Область применения программы .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: .....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	6
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	9
2.2. Структура дисциплины: .....	9
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	11
2.4. Содержание разделов дисциплины .....	15
2.4.1. Занятия лекционного типа.....	15
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	17
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия) .....	18
2.4.4. Содержание самостоятельной работы .....	19
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	20
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	21
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций .....	21
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	22
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	24
5.1. Основная литература .....	24
5.2. Дополнительная литература .....	24
5.3. Нормативно-правовые документы .....	24
5.4. Периодические издания .....	24
5.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	24
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	26
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	26
7.2. Критерии оценки знаний.....	27
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации .....	28
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	32
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации.....	32
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	34
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	34

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.13 – Пчеловодство, техник – пчеловод.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» относится к общепрофессиональным дисциплинам. Изучение дисциплины «Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства» базируется на знаниях, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин «Пчеловодный инвентарь и пасечное оборудование», «Технологии содержания пчелиных семей». Знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства», необходимы для успешного прохождения производственной (преддипломной) практики, а также для написания выпускной квалификационной работы.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование комплексных знаний об устройстве агрегатов и механизмов, применяемых для интенсификации отрасли пчеловодства.

Задачи дисциплины: обучающийся должен получить комплекс знаний об устройстве, работе механизмов в пчеловодстве, выработать навыки работы с пчеловодным инвентарём и оборудованием, применять полученные знания в практической работе.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

Ум. 1 Применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

Зн. 1 Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;

Зн. 2 Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;

Зн. 3 Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;

Зн. 4 Методы подготовки машин к работе и их регулировки;

Зн. 5 Правила эксплуатации, обеспечивающее наиболее эффективное использование технических средств;

Зн. 6 Методы контроля качества выполняемых операций;

Зн. 7 Принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;

Зн. 8 Технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 70 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 44 часа;
- самостоятельная работа 6 часов.

#### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Зн. 1 Зн. 5	Ум. 1	-
2	ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 6	Ум. 1	-
3	ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Зн. 1 Зн. 4 Зн. 7	Ум. 1	-
4	ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зн. 3 Зн. 4 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-
5	ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		Ум. 1	-
6	ОК-6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		Ум. 1	-
7	ОК-7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Зн. 2 Зн. 3 Зн. 5	Ум. 1	-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
8	ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 7	Ум. 1	-
9	ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Зн. 1 Зн. 2 Зн.8	Ум. 1	-
10	ПК 1.1.	Обеспечивать условия для продуктивной жизнедеятельности пчелиных семей	Зн. 1 Зн.2	Ум. 1	-
11	ПК 1.2.	Обеспечивать сохранность пчел в зимний период	Зн. 1	Ум. 1	-
12	ПК 1.3	Обеспечивать круглогодичную жизнедеятельность пчелиных семей в тепличных хозяйствах с учетом технологии возделывания культур защищенного грунта.	Зн. 1 Зн. 8	Ум. 1	-
13	ПК 1.4	Выполнять ветеринарные назначения, участвовать в разработке профилактических и лечебных мероприятий.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
14	ПК 1.5	Обеспечивать производство меда, воска и другой продукции пчеловодства.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
15	ПК 1.6	Использовать методы промышленного разведения пчёл	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3 Зн. 4 Зн. 5	Ум. 1	-
16	ПК 2.1	Осуществлять контроль работы нуклеусного хозяйства.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3	Ум. 1	-
17	ПК 2.2	Вести племенную учетную документацию.	Зн. 1	Ум. 1	-
18	ПК 2.3	Организовывать вывод половозрелых особей.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
19	ПК 2.4	Обеспечивать содержание и кормление материнских, отцовских семей и семей-воспитательниц.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
20	ПК 2.5	Проводить селекцию пчелиных семей.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
21	ПК 3.1	Приучать пчел к опыляемым культурам.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
22	ПК 3.2	Использовать пчел для опыления различных сельскохозяйственных культур, в т.ч. в теплице.	Зн. 1 Зн. 2	Ум. 1	-
23	ПК 4.1	Планировать основные показатели производства продукции оказания услуг в области пчеловодства.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3 Зн. 4 Зн. 5 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-
24	ПК 4.2	Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3 Зн. 4 Зн. 5 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-
25	ПК 4.3	Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг исполнителями.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3 Зн. 4 Зн. 5 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-
26	ПК 4.4	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-
27	ПК 4.5	Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области пчеловодства.	Зн. 1 Зн. 2 Зн. 3 Зн. 4 Зн. 5 Зн. 6 Зн. 8	Ум. 1	-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	70
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	44
в том числе:	
занятия лекционного типа	22
практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	6
<b>Консультации</b>	20
Промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена/дифзачета	экзамен

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)	Консультации (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия		
<b>Раздел 1. Основы автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства</b>	28	14	14	2	12
Тема 1.1 Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов	4	2	2		
Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	4	2	2		2
Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод	4	2	2		2

установок, используемых в пчеловодстве.					
Тема 1.4 Электрические аппараты	4	2	2		2
Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин	4	2	2		2
Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.	4	2	2		2
Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок	4	2	2	2	2
<b>Раздел 2. Механизация сельскохозяйственного производства</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.	4	2	2		2
Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев	4	2	2		2

Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.	4	2	2		2
Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.	4	2	2	4	2
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>20</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Механизация и электрификация в пчеловодстве»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства</b>		<b>42</b>	
Тема 1.1 Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов	<b>Лекция</b> Автоматика как отрасль науки и техники. Автоматизация. Основные функции автоматических устройств. Автоматическое управление, системы автоматического управления. Принципы автоматического управления.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов»	2	2
Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	<b>Лекция</b> Электрические станции. Энергетическая система. Линии электропередач. Источники электрической энергии.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Производство и распределение электрической энергии»		2
Тема 1.3 Электрический привод. Автоматизированный электропривод	<b>Лекция</b> Электропривод и его основные части. Различные электродвигатели. Передаточные устройства от двигателя	2	1

установок, используемых в пчеловодстве.	к рабочей машине. Электропривод для медогонок. Электрическая схема.		
	<b>Практическое занятие</b> «Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве».	2	2,3
Тема 1.4 Электрические аппараты	<b>Лекция</b> Выключатели и переключатели. Рубильники. Предохранители. Магнитные пускатели. Температурная защита электродвигателей. Автоматические выключатели.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Электрические аппараты»	2	2
Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин	<b>Лекция</b> Тепловой режим электродвигателя. Номинальный режимы работы электродвигателей. Выбор электродвигателей.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин»	2	2
Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки	<b>Лекция</b> Основные понятия, величины и единицы измерения оптического излучения. Системы и виды электрического освещения. Осветительные приборы. Электрические источники теплоты. Электрические нагреватели воды. Электродные водогрейные установки. Электрическая сварка. Электрический обогрев сельскохозяйственных помещений. Бытовые электронагревательные приборы.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве». «Электрические нагревательные установки»	2	2
Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских	<b>Лекция</b> Качество электрической энергии. Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Экономия электроэнергии и энергосбережение. Опасность поражения электрическим током человека. Мероприятия по обеспечению	2	1

электроустановок	безопасной эксплуатации сельских электроустановок. Молниезащита. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.		
	<b>Практическое занятие</b> «Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок»	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с основной и дополнительной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов.	2	
	<b>Консультации.</b> Консультирование студентов по написанию рефератов. Консультирование студентов при подготовке к практическим занятиям.	12	
<b>Раздел 2. Механизация сельскохозяйственного производства</b>		<b>28</b>	
Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.	<b>Лекция</b> Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства для перевозки ульев, передвижные пасечные установки, павильоны	2	1
	<b>Практическое занятие</b> «Специализированные транспортные средства в пчеловодстве»	2	2,3
Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев	<b>Лекция</b> Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев. Технология механизированной погрузки-разгрузки ульев.	2	1,2
	<b>Практическое занятие</b> «Грузоподъемные средства в пчеловодстве»	2	2,3
Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей	<b>Лекция</b> Устройства для оснащения рамок проволокой и наващивания. Оборудование для наващивания рамок. Механизация поения и кормления пчёл.	2	1,2
	<b>Практическое занятие</b> «Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей»	2	2,3

Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства	<p><b>Лекция</b>  Технология откачки, обработки и расфасовки мёда. Подогрев и декристаллизация мёда в крупной таре. Автоматизированный комплекс по распечатке сотовых рамок и откачиванию из них мёда  Многофункциональная технологическая линия переработки продуктов пчеловодства. Линия по откачке и обработке мёда в условиях малых предприятий и фермерских хозяйств. Зарубежные линии по распечатке, откачке, обработке, фасовке мёда, приготовления смесей на его основе. Заводская переработка воскового сырья. Механизация технологии производства обычной и армированной вошины.  Механизация заготовки пыльцы.  Механизация заготовки перги.  Механизация заготовки и обработки прополиса. Механизация получения пчелиного яда и маточного молочка.</p>	2	1,2
	<p><b>Практическое занятие</b>  «Механизация производства продуктов пчеловодства»</p>	2	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  Работа с основной и дополнительной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов.</p>	4	
	<p><b>Консультации.</b>  Консультирование студентов по написанию рефератов.  Консультирование студентов при подготовке к практическим занятиям.  Консультация перед экзаменом по дисциплине.</p>	4	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов	Автоматика как отрасль науки и техники. Автоматизация: частичная, комплексная, полная. Основные функции автоматических устройств. Автоматические измерения, контроль, защита и т.д. Автоматическое управление, системы автоматического управления. Принципы автоматического управления. Элементы автоматических систем. Простые схемы автоматического управления.	У
2	Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	Электрические станции. Энергетическая система. Линии электропередач. Сельские трансформаторные подстанции. Электрические проводки. Маломощные источники электрической энергии. Возобновляемые источники энергии.	У
3	Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве.	Электропривод и его основные части. Трехфазный асинхронный электродвигатель. Однофазные электродвигатели. Электрические двигатели сельскохозяйственного назначения. Асинхронный электродвигатель в режиме генератора. Передаточные устройства от двигателя к рабочей машине. Электропривод для медононок. Электрическая схема.	У
4	Тема 1.4 Электрические аппараты	Выключатели и переключатели. Рубильники. Предохранители. Магнитные пускатели. Температурная защита электродвигателей. Автоматические выключатели.	У
5	Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин	Тепловой режим электродвигателя. Номинальный режимы работы электродвигателей. Выбор электродвигателей.	У

№ раздела	Наименование темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
6	Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.	Основные понятия, величины и единицы измерения оптического излучения. Свойства оптического излучения. Лазеры. Понятие качества освещения. Системы и виды электрического освещения. Осветительные приборы. Основы расчета электрического освещения. Электрические источники теплоты. Электрические нагреватели воды. Электродные водогрейные установки. Электрическая сварка. Электрический обогрев сельскохозяйственных помещений. Бытовые электронагревательные приборы.	У
7	Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок	Качество электрической энергии. Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Коэффициент нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Экономия электроэнергии и энергосбережение. Основы рационального обслуживания электроустановок. Опасность поражения электрическим током человека. Опасность электрического тока в пожарном отношении. Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сельских электроустановок. Молниезащита. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.	У, Р
8	Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.	Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства для перевозки ульев, передвижные пасечные установки, павильоны	У
9	Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев	Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев. Технология механизированной погрузки-разгрузки ульев. Рациональное использование погрузочно-разгрузочных средств при перевозке ульев. Средства малой механизации подъемно-транспортных услуг	У

№ раздела	Наименование темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
10	Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.	Устройства для оснащения рамок проволокой и наващивания. Дыроколы и станки для сверления отверстий в планках ульевых рамок. Приспособления для натягивания проволоки в ульевых рамках. Оборудование для наващивания рамок. Механизация поения пчёл. Механизация приготовления подкормок пчёлам. Механизация работ по формированию кормовых запасов для зимовки пчёл.	У
11	Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.	Технология откачки, обработки и расфасовки мёда. Подогрев и декристаллизация мёда в крупной таре. Автоматизированный комплекс по распечатке сотовых рамок и откачиванию из них мёда Многофункциональная технологическая линия переработки продуктов пчеловодства. Линия по откачке и обработке мёда в условиях малых предприятий и фермерских хозяйств. Зарубежные линии по распечатке, откачке, обработке, фасовке мёда, приготовления смесей на его основе. Заводская переработка воскового сырья. Механизация технологии производства обычной и армированной вошины. Механизация заготовки пыльцы. Механизация заготовки перги. Механизация заготовки и обработки прополиса. Механизация получения пчелиного яда и маточного молочка.	У, Р
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

#### 2.4.2 Семинарские занятия

Не предусмотрены.

### 2.4.3. Практические занятия

№	Наименование темы	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Основы автоматики и автоматизации производственных процессов	«Основы автоматики и автоматизации производственных процессов»	У
2	Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	«Производство и распределение электрической энергии»	У
3	Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве.	«Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве».	У
4	Тема 1.4 Электрические аппараты	«Электрические аппараты»	У
5	Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин	«Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин»	У
6	Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.	«Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве»  «Электрические нагревательные установки»	У
7	Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок	«Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок»	У, Р

8	Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.	«Специализированные транспортные средства в пчеловодстве»	У
9	Тема 2.2 Грузоподъёмные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев	«Грузоподъёмные средства в пчеловодстве»	У
10	Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.	«Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей»	У
11	Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.	«Механизация производства продуктов пчеловодства»	У

#### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов и презентаций

1. Виды и общая характеристика установок по распечатке медовых сот
2. Виды и общая характеристика автоматизированных линий по откачке мёда
3. Виды линий для обработки и расфасовки мёда пчелиного.
4. Автоматизированный комплекс по распечатке сотовых рамок и откачиванию из них мёда
5. Автоматизированный комплекс по распечатке сотовых рамок и откачиванию из них мёда
6. Технологический алгоритм производства расплода медоносных пчел.
7. Молниезащита на пасеке.
8. Оказание первой помощи пораженному элетрическим током.

#### 4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 20 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Раздел 1. Основы автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства (подготовка к практической работе, написание реферата)	<p>1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470410">https://urait.ru/bcode/470410</a>.</p> <p>2. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова, А. И. Лысюк. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1841-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168806">https://e.lanbook.com/book/168806</a>.</p>
2.	Раздел 2. Механизация сельскохозяйственного производства (подготовка к практической работе, написание реферата)	<p>1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470410">https://urait.ru/bcode/470410</a>.</p>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№ раздела	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол – во часов
1	2	3	4
1	Тема 1.1 Основы автоматике и автоматизации производственных процессов	Личностно – деятельностное обучение, проблемное обучение, ИКТ-технологии	2
2	Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве.		2
3	Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.		2
4	Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок		2
5	Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.		2
6	Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев		2
7	Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.		2
8	Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.		2

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Тема 1.1 Основы автоматики и автоматизации производственных процессов	Проблемное изложение, интерактивное обучение	2
2.	Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	Проблемное изложение, интерактивное обучение, решение ситуативных и производственных задач	2
3.	Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве.		2
4.	Тема 1.4 Электрические аппараты	Проблемное изложение, интерактивное обучение	2
5.	Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин		2
6.	Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.	Проблемное изложение, интерактивное обучение	2
7.	Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок	Проблемное изложение, интерактивное обучение, решение ситуативных и производственных задач	2
8.	Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.		2
10.	Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев		2
11.	Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.	Проблемное изложение, интерактивное обучение, решение ситуативных и производственных задач	2
12.	Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.		2

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории «Механизации, электрификации и автоматизации сельского хозяйства».

Оборудование лаборатории:

Учебная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов).

Технические средства обучения (рабочее место преподавателя: компьютер преподавателя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО).

Образцы пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия.

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows 10
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus
3. 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
4. Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
5. K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
6. WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
7. Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07180-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470410>.

### 5.2. Дополнительная литература

1. Экономика сельского хозяйства : учебник / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова, А. И. Лысюк. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1841-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168806>.

### 5.3. Нормативно-правовые документы

#### Федеральные законы

1. О крестьянском (фермерском) хозяйстве [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 11.06. 2003 г. (ред. от 23.06.2014). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

2. О развитии сельского хозяйства [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 29.12. 2006 г. (ред. от 25.12.2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

3. О личном подсобном хозяйстве [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 07.07. 2003 г. (ред. от 03.08.2018). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

#### Кодексы

1. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ от 04.12. 2006 г. (ред. от 24.04.2020). Доступ из СПС КонсультантПлюс.

#### Нормативные документы министерств и ведомств

1. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации болезней, отравлений и основных вредителей пчел [Электронный ресурс] : утв. Минсельхозпродом РФ от 17.08. 1998 г. N 13-4-2/1362. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

2. Об утверждении ветеринарных правил содержания медоносных пчел в целях их воспроизводства, выращивания, реализации и использования для опыления сельскохозяйственных энтомофильных растений и получения продукции пчеловодства [Электронный ресурс] : приказ Минсельхоза России от 19.05. 2016 г. № 194. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

3. РД-АПК 1.10.08.01-10. Система рекомендательных документов агропромышленного комплекса Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Рекомендательные документы. Методические рекомендации по технологическому проектированию объектов пчеловодства [Электронный ресурс] : утв. и введены в действие Минсельхозом РФ 06.08.2010. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

#### Законы Краснодарского края

1. О пчеловодстве [Электронный ресурс] : закон Краснодарского края от 26.11. 2003 г. № 637-КЗ (с изм. на 03.04.2020). - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/461606713>

### 5.4. Периодические издания:

1. Журнал «Эко: Экономика и организация промышленного производства»

2. Журнал «Экономика и управление»

3. Журнал «Вопросы экономики»

4. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников"

([www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru));

5. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).

### **5.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru>
2. Российское образование : федеральный портал : сайт. – Москва, 2002. – URL: <http://www.edu.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : информационная система : сайт. – Москва, 2005. – URL: <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : федеральный портал : сайт. – Москва, 2006. – URL: <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : каталог ресурсов : сайт. – Москва, 2021. – URL: <http://fcior.edu.ru/>
6. «УЧЕБА» : образовательный портал : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.ucheba.com>
7. Образование на русском : проект Государственного института русского языка им. А. С. Пушкина : сайт. – Москва, 2015. – URL: <https://pushkininstitute.ru/>
8. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : сайт. – Москва, 2021. – URL: <http://rusneb.ru>
10. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru>
11. «Грамота.ру» – справочно-информационный портал : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://gramota.ru>
12. Глоссарий.ru : служба тематических толковых словарей : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://glossary.ru>
13. «Academic.ru» : словари и энциклопедии : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://dic.academic.ru>
14. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт. – Москва, 1997. – URL: <http://consultant.ru> (доступ по локальной сети)
15. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. – Санкт-Петербург. – URL: <https://docs.cntd.ru/>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении учебной дисциплины "Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства" особое внимание уделяется формам организации и технической оснащенности пчеловодческих хозяйств.

Учитывая особенности будущей профессиональной деятельности специалистов, важно формирование творческого отношения к проблемам пчеловодства, понимания единства окружающего мира в свете научных знаний.

В преподавании используются различные формы и методы учебной работы. Основными формами организации обучения являются лекции и практические занятия. Лекции сопровождаются разнообразными наглядными средствами обучения, в том числе обширным фактическим фото- и видеоматериалом. На практических занятиях преподавателям проводится оценка знаний и умений студентов по данной дисциплине.

Учитывая специфику изучаемой дисциплины и региональные особенности Краснодарского края, при проведении занятий используется материал по проблемным вопросам пчеловодства Кубани.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции  (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1 Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	у
2.	Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	у
3.	Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6	у
4.	Тема 1.4 Электрические аппараты	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6	у
5.	Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6	у
6.	Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6	у

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции  (или ее части)	Наименование оценочного средства
	сельском хозяйстве. Осветительные установки. Электрические нагревательные установки.	ПК 3.1 – ПК 3.2	
7.	Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	У, Р
8.	Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	У
9.	Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	У
10.	Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	У
11.	Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.2 ПК 4.1 – ПК 4.5	У, Р

## 7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в виде устного опроса.

«Неудовлетворительно» - нулевой уровень 2 балла обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно

«Удовлетворительно» - пороговый уровень 3 балла обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно,

непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.

«Хорошо» - базовый уровень 4 балла обучающийся освоил 70-89% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно правовой документацией.

«Отлично» - продвинутый уровень 5 баллов обучающийся освоил 90-100% оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа.

### 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный опрос по темам	Контроль знаний по вопросам механизации, автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства	Оценка умения различать конкретные понятия. Оценка умения работы с литературными источниками	-	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы по темам прилагаются

#### Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

##### Тема 1.1 Основы автоматики и автоматизации производственных процессов

1. Какое управление называют автоматическим?
2. Назовите основные элементы систем автоматического управления.
3. В чем заключаются функции чувствительных преобразований?
4. Для чего служат усилители?
5. Какие существуют простые усилители?
6. Как устроено и работает электромагнитное реле?
7. Перечислите основные принципы автоматического управления?
8. Что представляет собой микропроцессорные системы управления?

##### Тема 1.2 Производство и распределение электрической энергии

1. Назовите основные типы электрических станций.
2. Что такое энергетическая система?
3. Как передают электрическую энергию на расстояние?
4. Охарактеризуйте типы трансформаторных подстанций.
5. Перечислите основные виды электрических проводов.
6. Что такое возобновляемые источники энергии?

### **Тема 1.3 Электрический привод Автоматизированный электропривод установок, используемых в пчеловодстве**

1. Что такое электрический привод?
2. Назовите элементы электропривода.
3. Как устроен трехфазный асинхронный электродвигатель?
4. Как включить трехфазный электродвигатель в сеть?
5. Как изменить направление вращения трехфазного электродвигателя?
6. Перечислите передаточные устройства от двигателя к рабочей машине.
7. Медогонки с приводом и их использование на пасеке.

### **Тема 1.4 Электрические аппараты**

1. Каково назначение предохранителя?
2. Расскажите об устройстве и работе магнитного пускателя.
3. Для каких целей используют температурную защиту электродвигателей?
4. От каких аварийных режимов защищает автоматический выключатель?
5. Назовите основные преимущества тиристорных выключателей.

### **Тема 1.5 Режим работы и выбор электродвигателей для привода рабочих машин**

1. От чего зависит нагрев и охлаждение электродвигателя?
2. Назовите номинальные режимы работы электродвигателей.
3. Перечислите основные этапы подбора электродвигателей к рабочей машине.
4. Как получают нагрузочную диаграмму?

### **Тема 1.6 Использование электрических источников оптического излучения в сельском хозяйстве. Осветительные установки.**

1. Дайте общую характеристику оптических излучений.
2. Опишите устройство и работу галогенной лампы.
3. Каковы особенности работы газоразрядных источников света?
4. Назовите основные функции пускорегулирующей аппаратуры газоразрядных источников света.
5. Перечислите преимущества газоразрядных источников света.
6. Объясните устройство и работу лазера.
7. Назовите виды и системы электрического освещения.
8. Как устроен осветительный прибор?
9. Какие осветительные приборы применяют для наружного освещения?
10. Как рассчитывают электрическое освещение методом удельной мощности?
11. Охарактеризуйте устройство и работу трубчатого электронагревателя.
12. Как устроен нагревательный провод?
13. Опишите устройство и работу аккумуляционного электронагревателя воды.
14. Как действует проточный электронагреватель воды?
15. Как устроены электродные водонагреватели?
16. Опишите устройство и работу сварочных аппаратов.
17. Опишите устройство бытовых электронагревательных приборов.

## **Тема 1.7 Электроэнергетические показатели сельскохозяйственных предприятий. Безопасность труда при обслуживании сельских электроустановок.**

1. Какие показатели определяют качество электрической энергии?
2. Как влияют отклонения частоты в сети на работу электроприемников?
3. Как влияют отклонения напряжения в сети на работу электроприемников?
4. Как оценивают надежность электроснабжения потребителей электрической энергии?
5. Назовите особенности электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей?
6. Какими способами повышают коэффициент мощности электроустановок?
7. Какие меры приводят к экономии электроэнергии?
8. Как обеспечить рациональное обслуживание электроустановок?
9. Назовите основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
10. В чем состоит пожарная опасность электрического тока?
11. Какие меры необходимо выполнить для обеспечения безопасности при использовании электроустановок?
12. Что такое устройство защитного отключения?
13. Как оказать первую помощь пораженному электрическим током?

## **Тема 2.1 Общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин. Специализированные транспортные средства в пчеловодстве.**

1. Опишите общее устройство и принцип работы сельскохозяйственных машин.
2. Назовите основные постройки и сооружения на пчеловодческих фермах и комплексах и комплектующее их оборудование.
3. Назовите транспортные средства, используемые в пчеловодстве.

## **Тема 2.2 Грузоподъемные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев**

1. Какие транспортные и погрузочные средства нужны, чтобы перевезти ульи на точки?
2. Назовите специальные средства для перевозки ульев и их устройство.
3. Как правильно разгружать и погружать ульи при использовании различных грузоподъемных средств?
4. Какие передвижные пасечные установки и павильоны вы знаете, их назначение и устройство?

## **Тема 2.3 Механизация работ по содержанию и кормлению пчелиных семей**

1. Расскажите об устройствах, необходимых для оснащения рамок проволокой и наващивания.
2. Расскажите устройство и принцип работы поилки для пчел с автоматическим поддержанием температуры воды.
3. Назовите состав линии и расскажите технологию приготовления на ней тестообразных подкормок пчелам в полиэтиленовой оболочке.
4. Назовите состав линии и расскажите технологию приготовления на ней тестообразных подкормок пчелам в оболочке из воска?
5. Расскажите устройства и принципы работы машин, входящих в линии по приготовлению тестообразных подкормок пчелам.

#### **Тема 2.4 Механизация производства продуктов пчеловодства.**

1. Требования, предъявляемые к операциям подготовки сотов к откачке меда и устройство для их осуществления.
2. Расскажите технологию откачки, обработки и расфасовки меда.
3. Какие аппараты применяются для расфасовки меда и принцип их работы?
4. Назовите оборудование, входящее в многофункциональную линию переработки продуктов пчеловодства, и расскажите принцип его работы.
5. Расскажите состав линии по откачке и обработке меда для малых предприятий и фермерских хозяйств.
6. Начертите схему расстановки и назовите оборудование, входящее в состав французской линии по откачке и обработке меда.
7. Расскажите о многофункциональной линии производства медовых напитков.
8. Как и на каком оборудовании извлекается воск в заводских условиях?
9. Какие способы применяются для извлечения воска из воскового сырья?
10. Расскажите о технологии и работе оборудования для изготовления вошины.
11. Что такое армированная вошина и оборудование, на котором она изготавливается?
12. Расскажите операции технологии извлечения перги из пчелиных сотов и назовите требования к ним.
13. Дайте характеристику устройств, входящих в линию извлечения перги из пчелиных сотов.
14. Механизация производства пчелиного яда и маточного молочка.

## 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

### Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Экзамен	устройство и принцип работы с/х машин, их воздействие на почву и окружающую среду	применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.	-	Вопросы прилагаются
	технологии и способы выполнения с/х работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями		-	
	требования к выполнению механизированных операций		-	
	правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технический средств		-	
	принципы автоматизации с/х производства и методы контроля качества выполняемых операций		-	

#### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Автоматика как отрасль науки и техники.
2. Понятие автоматизация и её виды.
3. Основные функции автоматических устройств (измерение, контроль, защита и т.д.)
4. Автоматическое управление, системы автоматического управления.
5. Принципы автоматического управления. Элементы автоматического систем.
6. Схемы автоматического управления.
7. Электрические станции.
8. Энергетическая система.
9. Линии электропередач. Сельские трансформаторные подстанции.
10. Электрические проводки.
11. Маломощные источники электрической энергии. Возобновляемые источники энергии.
12. Электропривод и его основные части.
13. Трехфазные асинхронный электродвигатель.
14. Однофазные электродвигатели.
15. Электрические двигатели сельскохозяйственного назначения.
16. Асинхронный электродвигатель в режиме генератора.

17. Передаточные устройства от двигателя к рабочей машине.
  18. Электропривод для медогонок.
  19. Выключатели и переключатели. Рубильники. Предохранители.
  20. Магнитные пускатели. Температурная защита электродвигателей.
- Автоматические выключатели.
21. Тепловой режим электродвигателя. Номинальный режимы работы электродвигателей.
  22. Выбор электродвигателей.
  23. Основные понятия, величины и единицы измерения оптического излучения.
- Свойства оптического излучения.
24. Понятие качества освещения.
  25. Системы и виды электрического освещения.
  26. Осветительные приборы. Основы расчета электрического освещения.
  27. Электрические источники теплоты.
  28. Электрические нагреватели воды.
  29. Электродные водогрейные установки.
  30. Электрическая сварка.
  31. Электрический обогрев сельскохозяйственных помещений.
  32. Бытовые электронагревательные приборы.
  33. Качество электрической энергии.
  34. Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Коэффициент нагрузки сельскохозяйственных предприятий.
  35. Экономия электроэнергии и энергосбережение. Основы рационального обслуживания электроустановок.
  36. Опасность поражения электрическим током человека.
  37. Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сельских электроустановок. Молниезащита.
  38. Оказание первой помощи пораженному электрическим током.
  39. Производственно-техническая характеристика пчеловодства.
  40. Передвижные павильоны, вагоны, разборные домики и другие средства для откачки мёда в полевых условиях.
  41. Грузоподъёмные средства, контейнеры и поддоны для механизированной погрузки ульев
  42. Технология механизированной погрузки-разгрузки ульев
  43. Рациональное использование погрузочно-разгрузочных средств при перевозке ульев
  44. Специализированные транспортные средства для перевозки ульев, передвижные пасечные установки, павильоны
  45. Средства малой механизации подъёмно-транспортных услуг
  46. Устройства для оснащения рамок проволокой и наващивания
  47. Оборудование для наващивания рамок
  48. Механизация поения пчёл
  49. Механизация приготовления подкормок пчёлам
  50. Механизация откачки и обработки мёда, приготовления медовых напитков и пищевых смесей на его основе
  51. Многофункциональная технологическая линия переработки продуктов пчеловодства
  52. Линия по откачке и обработке мёда в условиях малых предприятий и фермерских хозяйств
  53. Зарубежные линии по распечатке, откачке, обработке, фасовке мёда, приготовления смесей на его основе

54. Автоматизированный комплекс по распечатке сотовых рамок и откачиванию из них мёда
55. Многофункциональная технологическая линия производства медовых напитков в условиях фермерских хозяйств
56. Механизация извлечения воска из воскового сырья. Изготовление вошины из воска
57. Заводская переработка воскового сырья
58. Технология производства обычной и армированной вошины
59. Механизация заготовки пыльцы
60. Механизация заготовки перги
61. Механизация заготовки и обработки прополиса
62. Механизация получения пчелиного яда
63. Механизация заготовки пчелиного расплода
64. Механизация заготовки маточного молочка

## **8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

## **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Не предусмотрено.