

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр подготовки специалистов среднего звена  
Кафедра системозаэнергетики

СОГЛАСОВАНО:  
Директор ЦПССЗ  
Шанина Е.В.

«29» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Пыжикова Н.И.

«29» марта 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий»**

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс:3

Семестр:6

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения ОПОП:3г.2 м.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск, 2024

Составитель: преподаватель Иванов Д.С.

Программа обсуждена на заседании кафедры № 6 от «29» февраля 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электро-технические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>4</b>
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКость МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	12
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	12
4.5.2. КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ/ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ.....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	15
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	15
6.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	17
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	17
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>20</b>

## **Аннотация**

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Дисциплина реализуется в центре подготовки специалистов среднего звена (ЦПССЗ) кафедрой системознергетики.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, а именно: ОК 01; ОК 02; ОК 9; ПК 1.1.

Особенностью дисциплины является круг вопросов, связанных с Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК, автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.

Преподавание предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и практические работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты практических работ, промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 126 часов. Программой дисциплины предусмотрено 4 часа лекций и 8 часа практических занятий.

### **1. Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» включен в ОПОП, общепрофессионального цикла. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» являются: «Физика», «Основы электротехники», «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», «Физические основы энергетики».

Реализация в дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

ОК 1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 9 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 – Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования

## **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» относится к общепрофессиональной подготовке Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)».

Дисциплина базируется на предшествующей подготовке студента по основам электротехнике, знаниях общепрофессиональных дисциплин.

Знания и навыки, полученные в рамках изучения дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования», необходимы для обобщения знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла и последующего использования при освоении профессиональных модулей, в частности учебной и производственной практики.

Контроль знаний студентов проводится в форме промежуточной аттестации – дифференциального зачета.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.**

**Цель изучения модуля** – получение навыков по теории и методам расчета осветительных систем, а также формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков для решения задач по системам электроосвещения.

**Задачи освоения модуля** – изучение основных понятий, законов, источников света и электротехнологий, правил и способов комплектования, использования по назначению светотехнического электрооборудования в условиях сельского хозяйства. А также методов решения практических задач по обеспечению эффективного использования освещения и электротехнологий при производстве и хранении продукции растениеводства и животноводства и обслуживании объектов электротехнологий и технических средств автоматизации на основе современных методов и технических средств.

Модуль «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» включена в учебный план в цикл общепрофессиональных дисциплин ОП 07.

Реализация в модуле «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» требований ФГОС СПО, ОПОП и Учебного плана по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 – «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие компетенции:

В РАМКАХ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУ-  
ЧАЮЩИМСЯ ОСВАИВАТЬСЯ УМЕНИЯ И ЗНАНИЕ :

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
			<b>Знания:</b>
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			<b>Знания:</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
П К 3.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.	Н 3.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем
		У 3.1.01	<b>Умения:</b> определять деталь аппарата или часть системы, вышедшей из строя
		У 3.1.02	правильно обслужить часть системы для увеличения срока работы
		У 3.1.03	восстановить работоспособность системы в случае её отказа
		З 3.1.01.	<b>Знания:</b> определение, виды технического обслуживания и ремонта и правила их проведения

		3 3.1.02.	методы диагностики и выявление неисправностей
--	--	-----------	-----------------------------------------------



### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		№5	№6
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>126</b>		<b>126</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>12</b>		<b>12</b>
в том числе:			
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	4		4
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	8		8
<b>Консультации</b>			
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>110</b>		
в том числе:			
курсовая работа (проект)	40		
самостоятельное изучение тем и разделов	70		
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний			
подготовка к зачету			
др. виды			
<b>Вид контроля:</b>	4		Диф. зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ЛПЗ	СРС	
1	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	82	4	8	70	Контрольные вопросы, защита отчета по ПЗ
2	Курсовая работа	40	–	–	40	Контрольные вопросы, защита отчета по КР
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>110</b>	<b>Диф. зачет</b>

## 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>	<b>122</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>110</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Общие вопросы монтажа электрооборудования	8	-	-	8
<b>Модульная единица 1.2</b> Монтаж, наладка приборов освещения	16	1	2	13
<b>Модульная единица 1.3</b> Эксплуатация электрических машин	17	1	2	14
<b>Модульная единица 1.4</b> Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	16	1	2	13
<b>Модульная единица 1.5</b> Аппаратура управления электроприводом	14	-	2	12
<b>Модульная единица 1.6</b> Электротехнологии и электрический нагрев	11	1	-	10
<b>Курсовая работа</b>	40			40
<b>ИТОГО</b>	<b>122</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>110</b>

## 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

**Содержание лекционного курса (семинаров)**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>		<b>Тестирование</b>	<b>4</b>
	Модульная единица 1.2 Монтаж, наладка приборов освещения	Лекция № 1. Оптическая область спектра электромагнитных ко-	Контрольные вопросы, защита отчета	1

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		лебаний. Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения.	по ПЗ	
	Модульная единица 1.3 Эксплуатация электрических машин	Лекция № 2. Общие сведения об электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.	Контрольные вопросы, защита отчета по ПЗ	1
	Модульная единица 1.4 Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Лекция № 3. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями.	Контрольные вопросы, защита отчета по ПЗ	1
	Модульная единица 1.6 Электротехнологии и электрический нагрев	Лекция № 4. Общие вопросы электротермии. Электрический нагрев. Электродуговой, индукционный и диэлектрический нагрев. Термоэлектрический, электронно-лучевой, лазерный и ионный нагрев.	Контрольные вопросы, защита отчета по ПЗ	1
<b>ИТОГО</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Лабораторные и практические занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>		<b>Тестирование</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 1.2 Монтаж, наладка приборов освещения	Лабораторная работа № 1. Включение в сеть и исследование работы схем с источником оптического излучения.	Защита отчета по ПЗ	1
		Практическое занятие № 1. Оценка энергетической эффективности различных типов источников света.	Защита отчета по ПЗ	1
	Модульная единица 1.3 Эксплуатация электрических машин	Лабораторная работа № 2. Маркировка обмоток статора трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	Защита отчета по ПЗ	2
	Модульная единица 1.4 Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Лабораторная работа № 3. Пуск асинхронного двигателя.	Защита отчета по ПЗ	1
		Практическое занятие № 2. Расчет мощности и выбор электродвигателей при продолжительном режиме работы с постоянной и переменной нагрузкой.		1
	Модульная единица 1.5 Аппаратура управления электроприводом	Практическое занятие № 3. Расчет пускозащитной аппаратуры.	Защита отчета по ПЗ	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования</b>			<b>70</b>
1.	<b>Модульная единица 1.1</b> Общие вопросы монтажа электрооборудования	Система нормативных документов. Проектная документация. Управление электромонтажным производством. Основные этапы производства электромонтажных работ. Подготовка производства электромонтажных работ. Организация и производство электромонтажных работ.	8
2.	<b>Модульная единица 1.2</b> Монтаж, наладка приборов освещения	Оптическая область спектра электромагнитных колебаний. Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения. Источники излучения. Лампы накаливания. Принцип действия газоразрядных ламп низкого и высокого давления. Световые приборы. Монтаж, наладка приборов освещения. Точечный метод расчета освещения. Расчет освещения методом светящихся линий. Схемы и условные обозначения. Чтение схем.	13
3.	<b>Модульная единица 1.3</b> Эксплуатация электрических машин	Общие сведения об электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.	14
4.	<b>Модульная единица 1.4</b> Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного произ-	Электропривод сельскохозяйственных машин. Использование электрической энергии в технологических процессах, основные направления интенсификации сельскохозяйственного производства. Механические и электрические характеристики электроприводов и электро-	13

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	водства	двигателей. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями. Исследование характеристик регулируемого электропривода. Виды переходных процессов. Тормозные режимы электродвигателей	
5.	<b>Модульная единица 1.5</b> Аппаратура управления электроприводом	Аппаратура управления и защиты. Назначения и классификация электрических аппаратов. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства. Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводов. Автоматизированный электропривод. Технологические особенности работы электроприводов.	12
6.	<b>Модульная единица 1.6</b> Электротехнологии и электрический нагрев	Общие вопросы электротермии. Электрический нагрев. Электродуговой, индукционный и диэлектрический нагрев. Термоэлектрический, электронно-лучевой, лазерный и ионный нагрев.	10
<b>ВСЕГО</b>			<b>70</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1.	Вводный инструктаж. Общие сведения о монтаже внутренней проводки. Порядок маркировки жил проводов и кабелей. Безопасность труда.	1-9
2.	Монтаж внутренних электрических проводок.	1-9
3.	Подключение проводов и кабелей.	1-9
4.	Ввод кабелей в помещения.	1-9
5.	Монтаж электродвигателей.	1-9
6.	Порядок установки элек-	1-9

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	тродвигателя. Измерение сопротивления изоляции.	
7.	Подключение сварочного трансформатора.	1-9
8.	Радиомонтажная пайка.	1-9
9.	Монтаж осветительных установок.	1-9
10.	Сборка и монтаж одноламповых систем включения светильников с лампами накаливания с одним выключателем, многоламповых систем с двумя выключателями, систем управления установками с двух мест; подключение розеток.	1-9
11.	Сборка и монтаж стартерных и бесстартерных систем включения светильников с газоразрядными лампами, систем включения светильников с групповым балластом.	1-9
12.	Монтаж панелей управления.	1-9
13.	Разметочные работы при установке панелей управления и щитов.	1-9

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛПЗ	Другие виды	Вид контроля
ОК – 1, ОК – 2, ОК – 9 ПК – 1.1.	Лекции 1-4 ЛР 1-3 ПЗ 1-3	-	Диф. зачет

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст] : учебник для СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - 12-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2015. – 299 с.

2. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451996> (дата обращения: 26.03.2020).

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7280-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161635> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-6760-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152471> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие для среднего профессионального обра-



зования / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6719-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151698> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Юденич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7340-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158942> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512919>

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

8. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517771>

9. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533504>

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на 2. платформе LMS Moodle - <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=3084>
3. Научная библиотека Красноярский ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
5. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
7. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>

### 6.4. Программное обеспечение

1. <http://electrono.ru/elektricheskie-mashiny-peremennogo-toka> – Электротехника в доступной форме
2. <http://emakarov.nsknet.ru/>- Инженерные расчеты в Mathcad
3. <http://www.youtube.com/user/Zefar91> - Видеолекции
4. <http://www.youtube.com/user/Zefar91> - Видеолекции
5. Microsoft Excel
6. AutoCAD

### 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Контроль и оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе контроля и оценке знаний студентов.

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

**Текущая аттестация** студентов, которая производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- работа в электронной образовательной системе Moodle
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, защита лабораторных работ.

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме контрольной работы (включает в себя защиту лабораторных работ, выполнение практических заданий по заданию преподавателя, работа в электронной системе Moodle).

По дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» видом итогового контроля является зачет с оценкой.

Оценивание студентов проводится по следующим позициям: освоение теоретического курса (посещение уроков и написание опорных конспектов) – По дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» видом итогового контроля является зачет с оценкой.

Оценивание студентов проводится по следующим позициям: защита лабораторной работы - 4 балла за одну работу, в течении семестра нужно защитить шесть работ, что составит 24 балла. Для выполнения и защиты лабораторной работы студент должен выполнить экспериментальные исследования на лабораторном стенде, по методике выполнения работы провести, расчеты построить необходимые графики, оформить отчет. Защитить отчет по лабораторной работе преподавателю, ответив на контрольные вопросы, приведенные в конце лабораторной работы.

При посещении всех занятий и выполнении лабораторных работ студент к окончанию семестра наберет 60 баллов.

Студенты, пропустившие лабораторно-практические или лекционные занятия должны представить конспект лекций и выполнить лабораторные работы и в обязательном порядке представить отчет. Форма отчетности – отчет по лабораторной работе или наличие решенных задач, правильность выполнения которых проверяет преподаватель. Студенты, не имеющие пропусков занятий, но желающие набрать большее количество баллов при модульно-рейтинговой оценке полученных знаний могут получить вариант задания у преподавателя. Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой: 100 -87 баллов - 5 (отлично); 86 – 73 балла - 4 (хорошо); 72 – 60 балла - 3 (удовлетворительно).

Любой вид занятий по дисциплине «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» может быть отрабатан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в *фонде оценочных средств* по данной дисциплине.

### **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; правила монтажа, наладки и эксплуатации осветительного	демонстрирует определения основных терминов, используемых при световых и оптических измерениях; демонстрирует правила монтажа,	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы

оборудования; светотехнические нормы для сельскохозяйственных предприятий.	наладки и эксплуатации осветительного оборудования; демонстрирует знания светотехнических норм для сельскохозяйственных предприятий.	
осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования; производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения; проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования.	умеет осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию осветительного оборудования в соответствии с установленными требованиями; умеет производить светотехнические и колориметрические расчеты и измерения в соответствии с установленными требованиями; умеет проводить работы по бесперебойному электроснабжению светотехнического оборудования в соответствии с установленными требованиями.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Все лабораторно практические занятия проводятся в лаборатории кафедры системознергетики (аудитория 1-14), на специализированных лабораторных стендах с применением наглядных пособий и плакатов.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретическую часть дисциплины «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования» можно изучать как в виде традиционных лабораторно практических занятиях, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины, созданный на кафедре для студентов ЦПСЗ.

При организации самостоятельной работы студентов рекомендуется использование одноименного электронного учебно-методического комплекса и основной литературы.

При организации обучения дисциплины необходимо сформировать у студентов, достаточно полное и углубленное представление в области светотехники, эксплуатации осветительного и облучательного оборудования овладение практическими приемами установки и размещения светильников, а также, контроля качества выполненных работ.

Учитывая то обстоятельство, что в настоящее время в нашей стране большое внимание уделяется вопросам энергосбережения, необходимо уделять внимание современному энергоэффективному оборудованию отечественного и зарубежного производства.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 10

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Модуль 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования	ЛПЗ	Объяснительно-иллюстративное обучение. Технология модульного обучения. Мультимедийное сопровождение лекционного курса. Технология обучения на основе выполнения лабораторных работ.	110
<b>Всего</b>			<b>110</b>