

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.11.2024 08:35:32  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

---

Специальность: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс; 1,2 семестр / 2 курс

Молодежный 2023

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– понимание сущности и значения физических явлений в финансово-экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающимися по специальности: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Электротехника и электроника» находится в обязательной части цикла естественно-научных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах (очное обучение) и на 2 курсе (заочное обучение).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физики в современном мире;</li> <li>-фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;</li> <li>-основные физические процессы и явления;</li> <li>-важные открытия в области физики оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>-методы научного познания природы;</li> <li>-как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.</li> </ul>
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>- собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>- определять тип микросхем по маркировке;</li> </ul>
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;	
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	
ПК 3.1.	.Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.2.	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.3.	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО  
ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 110 час

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:**

Семестр – 3-4, вид отчетности – другие формы контроля (3 семестр); экзамен (4 семестр).

ид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	3 семестр	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>110</b>	<b>56</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	96	52	44
в том числе:			
Лекции (Л)	50	32	18
Практические занятия (ПЗ)	26	12	14
Лабораторные работы (ЛР)	20	8	12
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Реферат (Р)			
Эссе (Э)			
Контрольная работа			
Самостоятельное изучение разделов	14	6	8
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-	
Подготовка и сдача экзамена			
Подготовка и сдача зачета			

#### 4.1.2. Заочная форма обучения

3 курс, вид отчетности – экзамен (3 курс); итоговая письменная контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	50	50
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		

## 5.1 Содержание обучения

### Очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение Электротехника</b>			<i>1</i>
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Введение. Исторические предпосылки развития науки в России. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами Электрическое поле и его основные характеристики.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	2
	2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный.	2	2
	3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа.	2	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	2	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> «Расчет электрических цепей постоянного тока»	2	2
	<b>Практическое занятие № 3</b> «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока	6	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы.	2	1
	2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	2	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов.	2	2
	2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.	2	2
	<b>Практическое занятие №4</b> «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока».	2	2
	<b>Практическая работа № 5</b> «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2	2
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Электрические цепи переменного тока»	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока.	5	
<b>Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные элементы трехфазной системы.	2	2
	2. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой».		2
	3. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».		2
	4. Мощность трехфазной системы.		2
	<b>Практическое занятие №6</b> «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2	2
<b>Практическая работа № 7</b> «Расчет трехфазной цепи»	2	2	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	3	
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения.	2	2
	2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве.	2	2
	<b>Практическое занятие № 8 «Измерения мощности в трехфазной цепи»</b>	2	3,4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач.	4	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения.	2	2
	2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	1,2
	<b>Практическое занятие № 9 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	3	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля.	2	2
	2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли.	2	2
	3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных	2	2

	работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве.		
	<b>Практическое занятие № 10</b> «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»	2	3,4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	4	
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.	2	2
	2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства.	2	2
	3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.	2	2
	<b>Практическое занятие № 11</b> «Расчет и исследование электрических машин»	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по расчету параметров машин постоянного тока.	4	
<b>Тема 1.10. Основы электропривода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»	2	
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.		<b>21</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по	1	1

	вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>110</b>

\* 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);
- 1. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 5.2. Содержание обучения

### Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение Электротехника</b>			<i>1</i>
<b>Тема 1.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Введение. Исторические предпосылки развития науки в России. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Электрическое поле и его основные характеристики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Электрические цепи постоянного	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие № 1 «Расчет электрических цепей постоянного тока»</b>	2	2

<p><b>тока</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Основные элементы и параметры цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. 2. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, номинальный. 3. Виды соединений приемников энергии. Законы Кирхгофа. Решение задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа» «Расчет электрической цепи с применением законов Кирхгофа»</p>	<p>16</p>	
<p><b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>Не предусмотрено</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Основные элементы и параметры магнитного поля. Магнитные материалы. 2. Общие сведения о магнитных цепях. Закон электромагнитной индукции. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.</p>	<p>6</p>	
<p><b>Тема 1.4. Электрические цепи однофазового переменного тока.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>2</p>	
	<p>1. Основные понятия о переменном синусоидальном токе. Закон Ома для цепей с активным; индуктивным и емкостными элементами. Векторные диаграммы напряжений и токов. 2. Неразветвленные цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока.</p>		<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся: Практическое занятие №4</b> «Исследование разветвленной и неразветвленной цепей однофазного переменного тока». <b>Практическая работа № 5</b> «Расчет однофазной цепи переменного тока» <b>Контрольная работа</b> по теме «Электрические цепи переменного тока» Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Решение задач на расчет параметров электрической цепи переменного тока.</p>	<p>13</p>	
<p><b>Тема 1.5.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>2</p>	

<b>Электрические цепи трехфазного переменного тока.</b>	1. Основные элементы трехфазной системы.		2
	<b>Практическое занятие №2</b> «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»»	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником». Мощность трехфазной системы. «Расчет трехфазной цепи» реферат на тему: «Явление электромагнитной индукции и его использование в электрических устройствах».	11	
<b>Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Измерение сопротивлений, напряжения и тока. Мостовой метод измерения напряжения. 2. Использование электрических методов измерения неэлектрических величин в дорожно - строительной технике в дорожном строительстве. «Измерения мощности в трехфазной цепи»Решение задач.	10	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трехфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения. 2. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора. «Исследование режимов работы однофазного трансформатора» Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Решение задач.	9	

<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотр ено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля. 2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Понятие о скольжении. Использование трехфазных асинхронных электродвигателей для привода машин и механизмов на камнедробильных, асфальтобетонных, и цементно - бетонных заводах и других предприятиях отрасли. 3. Понятие об однофазных асинхронных электродвигателях. Использование этих двигателей в ручных электрических машинах, применяемых при дорожных и строительных работах. Понятие о синхронных машинах. Синхронные генераторы передвижных электростанций, применяемых в дорожном строительстве. «Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик»Реферат на тему: «Электрические машины переменного тока».	12	
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотр ено	
	1. Назначение, классификация и область применения машин постоянного тока. Принцип обратимости. ЭДС и реакция якоря.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики, эксплуатационные свойства. 3. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД постоянного тока.решение задач по расчету параметров машин постоянного тока. «Расчет и исследование электрических машин»	8	
<b>Тема 1.10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотр	

<b>Основы электропривода.</b>		ено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Классификация электроприводов; режимы работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура Конспект на тему: «Релейно-контакторное управление электродвигателями»	4	
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство.		<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	1	
	<b>Практические работы не предусмотрены</b>		
<b>Всего:</b>		<b>110</b>	

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).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Электротехника : практикум по дисциплине : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : рек. Учеб.-метод. об-нием / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; авт.-сост.: М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных, А. С. Бузунов. - 2-е изд., испр. и доп. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 179 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_004065.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_004065.pdf). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 178. - Б. ц.
2. Бузунова М.Ю. Электротехника и электроника. Трехфазные электрические цепи: учеб. пособие для вузов / Иркут. гос. с.-х. акад. ; авт.-сост.: М. Ю. Бузунова, А. Г. Черных. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2017 - .Кн. 2. - 193 с.
3. Электротехника и электроника : учебное пособие / составители М. И. Мелешко, А. В. Рожнов. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133725>

#### 6.1.2 Дополнительные источники

1. Черных А. Г. Электротехника и основы электроники [Текст]: практикум для направления : "Агроинженерия" спец. : "Технология обслуживания и ремонт машин в агропромышленном комплексе" ; "Механизация сел.хоз-ва" / А. Г. Черных ; Иркут. гос. с.-х. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 271 с.
2. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - СПб. : Лань, 2012. - 430 с.: ил.
3. Бородин И.Ф. Основы электроники [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Бородин [и др.]. - М. : КолосС, 2009. - 207 с.
4. Арестов К.А. Основы электроники и микропроцессорной техники [Текст] : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / К. А. Арестов. - М.: Колос, 2001. - 216 с.: ил.
5. Данилов, Илья Александрович. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 752 с.
6. Задачник по электротехнике : учеб. пособие для сред. проф. учеб. заведений / П. Н. Новиков [и др.]. - М. : Высш. шк., 1992. - 336 с.

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП



7. Федотов, Вячеслав Иванович. Основы электроники : учеб. пособие для учащихся неэлектротехн. спец. техникумов / В. И. Федотов. - М. : Высш. шк., 1990. - 288 с.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1.. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

## **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Новиков П.П., Кауфман В.Я., Толкачев О.В., Ярочкина Г.В. Задачник по электротехнике. М.: Высшая школа, 1992 г.

## **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Аудитория 143	<p><b>Специализированная мебель:</b> кафедра - 1 шт., столы ученические - 16 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 34 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран - 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., колонки - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i></p>
2.	Аудитория 144 Лаборатория электротехники и электроники	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы ученические - 2 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 16 шт.,</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска маркерная.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование:</b> плакаты, 5 стендов (Электроснабжение промышленных предприятий).</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
3.	Аудитория 240	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы ученические - 10 шт., скамья - 10 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b></p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование:</b> плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием, 7 стендов (теоретические основы электротехники).</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего</i></p>

			<i>контроля и промежуточной аттестации</i>
4.	Аудитория 244	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы ученические - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт.,</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска магнитно-маркерная.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование:</b> плакаты, 7 стендов (теоретические основы электротехники).</p>	<i>Учебна аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
5.	Аудитория 251	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы ученические - 8 шт., скамья - 8 шт., стулья - 9 шт., стол преподавателя - 1 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска маркерная.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование:</b> демонстрационные стенды с электрооборудованием, 8 стендов (Электроника).</p>	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
6.	Аудитория 303 научно-библиографический отдел	<p><b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;</li> <li>- преобразование переменного тока в постоянный;</li> <li>- усиление и генерирование электрических сигналов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет параметров электрических цепей;</li> <li>- собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>- определять тип микросхем по маркировке;</li> </ul>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их умения.

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 . Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение.
ОК2 . Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,

профессиональной деятельности;	деятельности;	
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Планирует и реализовывает профессиональное и личностное развитие;	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами;	Наблюдение за организацией работы с информацией, общением с коллегами, клиентами, руководством, выполнение курсовых, рефератов, докладов,
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством.
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях;	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, экспертные оценки, журналы студентов,
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки,
ОК 9 Использовать информационные технологии	Использует информационные технологии	Видение путей самосовершенствования,

в профессиональной деятельности;	в профессиональной деятельности;	Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки,
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	
ОК11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использует знания по финансовой грамотности, планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Выполняет наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки,
ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	Организовывает и выполняет техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	Промежуточная аттестация:  3 семестр – зачет в форме <i>контрольной работы</i> 4 семестр – <i>дифференцированный зачет</i> 3 курс– итоговая <i>письменная работа, экзамен</i>
ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	Осуществляет диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Составляет отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;	Организовывает и выполняет работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;	

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	Осуществляет диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	Прогнозирует отказы, определяет ресурсы, обнаруживает дефекты электробытовой техники.	
ПК 3.1. .Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	Участвует в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;	Организовывает работу коллектива исполнителей;	
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	ПК 3.3. Анализирует результаты деятельности коллектива исполнителей.	
ПК 4.1 Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:	ПК 4.1 Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:	
ПК 4.2 Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;	ПК 4.2 Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Программу составил:**

Преподаватель высшей квалификационной категории



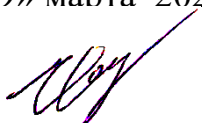
В.М. Набока

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественно-научных дисциплин


протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Е.А.Хуснудинова

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом**



Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ

Кудряшев Геннадий Сергеевич

(должность, звание, квалификационная категория)

(Ф.И.О.)