

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования, научно-технологической политики  
и рыбохозяйственного комплекса  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра «Теоретические основы электротехники»

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Кузьмин Н.В.  
«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ  
Пыжикова Н.И.  
«31» марта 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы электротехники»**

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Курс 1,2  
Семестр 1,2,3  
Форма обучения очная  
Квалификация выпускника техник-электрик  
Срок освоения ОПОП 2г.10 м.

Красноярск 2022

Составитель: Христинич Е.В., преподаватель

«31» января 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и примерной учебной программы «Основы электотехники».

Программа обсуждена на заседании кафедры № 7 от «01» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой Клундук Г.А. канд. техн. наук, доцент

«01» февраля 2022 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 «30» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Доржиев А. А. к.т.н., доцент  
«30» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент  
«30» марта 2022.

## Оглавление

Аннотация .....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	6
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	6
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	8
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ. ....	8
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4.4. Практические занятия .....	16
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	21
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	22
4.5.2. Контрольные работы .....	23
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	24
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	26
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	27
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	30
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ....	32
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32
10. Образовательные технологии .....	35
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	36

## **Аннотация**

Дисциплина «Основы электротехники» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин подготовки студентов по специальности подготовки 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Дисциплина реализуется в институте «Инженерных систем и Энергетики» кафедрой «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных компетенций и профессиональных компетенций выпускника:

1) ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

2) ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

3) ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

4) ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

5) ОК- 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

6) ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

7) ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), за результат выполнения заданий;

8) ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

9) ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

10) ПК-1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления;

11) ПК-1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок;

12) ПК-1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами;

13) ПК-2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций;

14) ПК-2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

15) ПК-2.3. Обеспечивать электробезопасность;

16) ПК-3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

17) ПК-3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

18) ПК-3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

19) ПК-3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства;

20) ПК-4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

21) ПК-4.2. Планировать выполнение работ исполнителями;

22) ПК-4.3. Организовывать работу трудового коллектива;

23) ПК-4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с областью профессиональной деятельности направленной на организацию и выполнение работ по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме *защиты практических работ* и промежуточный контроль в форме *контрольной работы и экзамена*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 152 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (в кол-ве 16 часов), практические занятия (в кол-ве 80) часов, (56 часов) самостоятельной работы студента.

## 1. Требования к дисциплине

### 1.1. Внешние и внутренние требования

Учебная дисциплина «*Основы электротехники*» включена в ООП, профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

Реализация в дисциплине «*Основы электротехники*» требований ФГОС СПО ООП и Учебного плана по направлению подготовки 35.02.08 «*Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*» направлена на формирование следующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>
<b>ОК-1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК-2</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,

	оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК-3</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК-4</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК-5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК-6</b>	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК-7</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), за результат выполнения заданий.
<b>ОК-8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК-9</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ПК 1.1</b>	выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
<b>ПК 1.2</b>	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
<b>ПК 1.3</b>	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
<b>ПК 2.1</b>	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
<b>ПК 2.3</b>	Обеспечивать электробезопасность.
<b>ПК 3.1</b>	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
<b>ПК 3.2</b>	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
<b>ПК 3.3</b>	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
<b>ПК 3.4</b>	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
<b>ПК 4.1</b>	участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
<b>ПК 4.2</b>	Планировать выполнение работ исполнителями.

<b>ПК 4.3</b>	Организовывать работу трудового коллектива.
<b>ПК 4.4</b>	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

## 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Основы электротехники*» являются дисциплины: математика, физика.

Дисциплина «*Основы электротехники*» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: метрология, стандартизация и подтверждение качества, монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий, системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий, светотехника, электротехнология; эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий; электрические машины; физические основы энергетики; монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

Особенностью дисциплины является изучение основных законов электрических и магнитных цепей, конструкции и принцип действия электрических машин и аппаратов, основы промышленной электроники; приемы и методы решения конкретных задач из различных областей электротехники, в том числе простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «*Основы электротехники*» является формирование, основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области выбранного направления подготовки - электрификация и автоматизация сельского хозяйства: умения читать принципиальные; электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических схем; собирать электрические схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; проводить сращивание; спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

*Задача* освоения учебной дисциплины «*Основы электротехники*» - подготовка специалистов, умеющих производить обслуживание электрического оборудования.

В результате освоения дисциплины «*Основы электротехники*» студент должен достигнуть следующих результатов образования:

### **знать:**

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;

- типы электрических схем;
- правила графического изображения электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

**уметь:**

- читать принципиальные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

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

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	час.	по семестрам		
		№ 1	№ 2	№ 3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	152	48	50	54
<b>Аудиторные занятия</b>	96	32	32	32
в том числе:				
Лекции	16	6	6	4
Практические занятия (ПЗ)	80	26	26	28
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	56	16	18	22
в том числе:				
контрольные работы		10	15	
самостоятельное изучение тем и разделов		6	3	6
Подготовка к экзамену				16
<b>Вид контроля:</b>		контрольная работа	контрольная работа	экзамен

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

**Тематический план**

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ПЗ	СРС	
1	Основы электротехники	48	6	26	16	выполнение и защита практических заданий
2	Однофазные цепи переменного тока	27	4	13	10	выполнение и защита практических заданий
3	Трёхфазные цепи переменного тока. Электрические измерения.	23	2	13	8	выполнение и защита практических заданий
4	Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование	36	2	20	14	выполнение и защита практических заданий
5	Основы электроснабжения	18	2	8	8	выполнение и защита практических заданий
	<b>ИТОГО</b>	<b>152</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	<b>56</b>	Контрольная работа, экзамен

### 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)
		ПЗ	Л	
Модуль 1. Основы электротехники	48	26	6	16

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудитор- ная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ПЗ	Л	
Модульная единица 1.1 Электрическое поле	8	2	2	4
Модульная единица 1.2. Электрические цепи постоянного тока	34	22	4	8
Модульная единица 1.3. Электромагнетизм	6	2		4
<b>Модуль 2. Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
Модульная единица 2.1 . Однофазные цепи переменного тока.	1	1		
Модульная единица 2.2. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Последовательное соединение	10	4	2	4
Модульная единица 2.3. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Параллельное соединение	10	4	2	4
Модульная единица 2.4. Резонанс напряжений, резонанс токов	6	4		2
<b>Модуль 3. Трехфазные цепи переменного тока. Электрические измерения</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Модульная единица 3.1 Трехфазные цепи переменного тока:	18	11	2	5
Модульная единица 3.2 Электрические измерения	5	2		3
<b>Модуль 4. Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
Модульная единица 4.1 Трансформаторы	8	4	1	3
Модульная единица 4.2 Электрические машины переменного тока	10	6	1	3
Модульная единица 4.3 Электрические машины постоянного тока	10	6		4
Модульная единица 4.4 Основы электропривода	8	4		4
<b>Модуль 5. Основы электроснабжения</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Модульная единица 5.1 Система электроснабжения	8	4	1	3
Модульная единица 5.2 Электрические сети	6	2	1	3
Модульная единица 5.3. Основы электробезопасности	4	2		2
<b>ИТОГО</b>	<b>152</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>56</b>

## **4.3. Содержание модулей дисциплины**

### **1 СЕМЕСТР**

Модуль 1. Основы электротехники.

Модульная единица 1.1 Электрическое поле.

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: понятие электрического поля; свойства, характеристики и явления электрического поля; закон Кулона; способы соединения конденсаторов; свойства проводниковых и диэлектрических материалов; их основные характеристики.

**Модульная единица 1.2. Электрические цепи постоянного тока.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: понятие об электрической цепи, ее элементах, понятия ЭДС и напряжения, о применении законов Кирхгофа для расчета цепей; закон Ома для участка цепи; последовательное и параллельное соединение резисторов; законы Кирхгофа; основные элементы электрической цепи; их назначение и параметры; формулы баланса мощностей; производить расчет электрических цепей постоянного тока при различных способах соединения резисторов.

**Модульная единица 1.3. Электромагнетизм.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: вихревые токи, последствия от них и их практическое применение; основные определения и характеристики магнитного поля; конструктивные элементы электромагнита, их назначение и параметры; разновидности материалов по отношению к магнитному полю и их свойства; правило левой руки, явление электромагнитной индукции; правило правой руки.

### **2 СЕМЕСТР**

**Модуль 2. Однофазные цепи переменного тока**

**Модульная единица 2.1. Однофазные цепи переменного тока.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: основные понятия и определения переменного тока; значения переменного тока; уравнения мгновенных значений синусоидальных величин; идеальные цепи переменного тока; векторные диаграммы простейших электрических цепей; расчет параметров электрических цепей переменного тока.

**Модульная единица 2.2. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Последовательное соединение.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: основные понятия и определения однофазных цепей переменного тока; формы представления; последовательное соединение резистора, катушки, конденсатора в цепи переменного тока; законы Кирхгофа; мощность.

### **Модульная единица 2.3. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Параллельное соединение**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: параллельное соединение резистора, катушки и конденсатора; основные законы; векторная диаграмма.

### **Модульная единица 2.4. Резонанс напряжений, резонанс токов**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: резонанс токов, резонанс напряжений.

## **Модуль 3. Трехфазные цепи переменного тока. Электрические измерения.**

### **Модульная единица 3.1 Трехфазные цепи переменного тока.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: основные понятия и определения трехфазных цепей переменного тока; способы соединения трехфазных приемников; назначение нулевого провода; соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при различных способах соединения; мощности в симметричной трехфазной цепи; расчет параметров симметричных трехфазных цепей.

### **Модульная единица 3.2 Электрические измерения.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: устройство и принцип действия основных систем электроизмерительных приборов; схемы включения основных электроизмерительных приборов; способы расширения пределов измерения амперметров и вольтметров; способы измерения малых и больших сопротивлений; измерения токов и напряжений при помощи основных электроизмерительных приборов.

## **3 СЕМЕСТР**

## **Модуль 4. Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование.**

### **Модульная единица 4.1 Трансформаторы.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: конструкция трансформатора, принцип действия трансформатора, классификация трансформаторов, определение коэффициента трансформации, режимы работы трансформатора, виды измерительных трансформаторов, виды устройств, подключаемых к измерительным трансформаторам, режимы работы измерительных трансформаторов, понятие автотрансформатора, его назначение и отличие от трансформатора.

### **Модульная единица 4.2 Электрические машины переменного тока.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: машины переменного тока; условия для создания вращающегося магнитного поля в машине переменного тока; конструкция ротора в асинхронных двигателях; принцип действия асинхронного двигателя, физические процессы, происходящие в нем при раскручивании ротора; виды асинхронных двигателей с улучшенными пусковыми характеристиками; конструкция синхронного двигателя; принцип действия синхронного двигателя; определение частоты вращения магнитного поля статора, ротора синхронного двигателя.

#### **Модульная единица 4.3 Электрические машины постоянного тока.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: зависимости между физическими величинами, характеризующими работу генераторов и двигателей постоянного тока; вид этих характеристик и процессов, происходящих в машине при снятии этих характеристик; способы возбуждения машин постоянного тока и процессы, происходящих в машине в зависимости от способа возбуждения; конструкция машины постоянного тока, назначения каждого элемента конструкции; принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.

#### **Модульная единица 4.4 Основы электропривода.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: применение режимов работы в конкретных электроустановках; условия выбора вида и типа двигателя в зависимости от режимов работы, нагрузки на валу, условий окружающей среды; аппаратура управления и защиты электроприводами.

### **Модуль 5. Основы электроснабжения.**

#### **Модульная единица 5.1 Система электроснабжения.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: виды энергии, преобразующиеся в теплоэлектростанциях, в атомных электростанциях и гидроэлектростанциях; назначение электростанции, линий электропередачи; функции приемников электроэнергии; виды схем электроснабжения, их достоинства и недостатки; основные элементы схем электроснабжения, их назначение и конструкция; категории потребителей электроэнергии.

#### **Модульная единица 5.2. Электрические сети.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: места прокладки электрических сетей; назначении кабелей, проводов и шнуров; классификация и устройство электрических сетей, особенности эксплуатации; конструкция и принципы маркировки проводов и кабелей.

#### **Модульная единица 5.3. Основы электробезопасности.**

В данной модульной единице рассматриваются вопросы: классификация условий работ по степени электробезопасности, заземляющие устройства и

заземлители; действие электрического тока на человека, меры безопасного проведения работ в электроустановках, средства индивидуальной защиты и правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока; пороговые значения переменного тока промышленной частоты; величины напряжений и токов, опасные для человека; условия, при которых может возникнуть поражение током; меры защиты человека от поражения электрическим током.

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1.</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 1.1 Электрическое поле	Лекция № 1. Напряжённость электрического поля. Закон Кулона. Электрическое напряжение и потенциал.	Контрольная работа, экзамен	2
	Модульная единица 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Лекция № 2,3. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа. Мощность.	Контрольная работа, экзамен	4
2.	<b>Модуль 2. Однофазные цепи переменного тока</b>			<b>4</b>
	Модульная единица 2.1 Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Последовательное соединение	Лекция № 4. Цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного элементов, основные законы, треугольники сопротивлений и мощности.	Контрольная работа, экзамен	2
	Модульная единица 2.2 Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Параллельное соединение	Лекция № 5. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов, основные законы, векторная диаграмма.	Контрольная работа, экзамен	2
3	<b>Модуль 3. Трёхфазные цепи переменного тока. Электрические измерения</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 3.1 Трёхфазные цепи переменного тока	Лекция № 6. Трёхфазные электрические цепи. Основные понятия и определения. Расчёт трёхфазных цепей.	Контрольная работа, экзамен	2
4	<b>Модуль 4. Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование</b>			<b>2</b>
	Модульная единица	Лекция № 7	экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	4.2 Электрические машины переменного тока	Трансформаторы. Асинхронные машины.		
5	<b>Модуль 5. Основы электроснабжения</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 5.1. Система электроснабжения	Лекция № 8 Виды энергии. Функции приемников и источников электроэнергии	экзамен	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>16</b>

Таблица 5

### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий (ПЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основы электротехники</b>			<b>26</b>
	Модульная единица 1.1 Электрическое поле	<i>Практическое занятие №1 «Электрическое поле. Закон Кулона, способы соединения конденсаторов; свойства проводниковых и диэлектрических материалов; их основные характеристики»</i>	защита практических заданий	2
	Модульная единица 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	<i>Практическое занятие №2,3,4 «Исследование сопротивлений проводников при последовательном соединении»</i>	защита практических заданий	6
		<i>Практическое занятие №5,6,7,8 «Исследование сопротивлений проводников при параллельном соединении»</i>	защита практических заданий	8
		<i>Практическое занятие №9,10,11,12 «Исследование сопротивлений проводников при смешанном соединении»</i>	защита практических заданий	8

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

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий (ПЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	Модульная единица 1.4. Электромагнетизм.	<i>Практическое занятие №13 «Электромагнетизм»</i>	защита практических заданий	2
	<b>Модуль 2. Однофазные цепи переменного тока.</b>			<b>13</b>
	Модульная единица 2.1. Однофазные цепи переменного тока.	<i>Практическое занятие №14 «Исследование и расчет однофазных цепей синусоидального тока».</i>	защита практических заданий	1
	Модульная единица 2.2. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Последовательное соединение	<i>Практическое занятие №14,15,16 «Исследование электрической цепи однофазного тока при последовательном соединении активных и реактивных сопротивлений»</i>	защита практических заданий	4
	Модульная единица 2.3. Резистор, катушка и конденсатор в цепи переменного тока. Параллельное соединение	<i>Практическое занятие №16,17,18 «Исследование электрической цепи однофазного тока при параллельном соединении активных и реактивных сопротивлений»</i>		4
	Модульная единица 2.4 Резонанс напряжений, резонанс токов	<i>Практическое занятие №18,19,20 «Исследование электрической цепи при резонансе токов и напряжений»</i>	защита практических заданий	4
3	<b>Модуль 3. Трехфазные цепи переменного тока. Электрические измерения</b>			<b>13</b>

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий (ПЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1. Трехфазные цепи переменного тока.	<i>Практическое занятие №20,21 «Основные понятия и определения трехфазных цепей переменного тока»</i>	защита практических заданий	2
		<i>Практическое занятие №21,22,23 «Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда»</i>	защита практических заданий	4
		<i>Практическое занятие №23,24 «Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме треугольник»</i>	защита практических заданий	4
		<i>Практическое занятие №24,25 Расчёт мощности трехфазной цепи</i>	защита практических заданий	3
	Модульная единица 3.2. Электрические измерения	<i>Практическое занятие №26 Устройство и принцип действия основных систем электроизмерительных приборов</i>	защита практических заданий	2
4	<b>Модуль 4. Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование</b>			20
	Модульная единица 4.1. Трансформаторы	<i>Практическое занятие №27 Изучение устройства и принципа действия однофазного трансформатора</i>	защита практических заданий	2
		<i>Практическое занятие №28 Изучение схемы замещения трансформатора и определение ее параметров</i>	защита практических заданий	2
Модульная единица 4.2. Электрические маши-	<i>Практическое занятие №29,30 «Изучение принципа действия трехфазного асинхронного двигателя».</i>	защита практических заданий	3	

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий (ПЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ны переменного тока	<i>Практическое занятие №30,31 «Изучение основных свойств и характеристик асинхронного электродвигателя».</i>	защита практических заданий	3
	Модульная единица 4.3. Электрические машины постоянного тока	<i>Практическое занятие №32,33 «Изучение конструкции и принципа действия двигателя постоянного тока».</i>	защита практических заданий	3
	Модульная единица 4.4. Основы электропривода	<i>Практическое занятие №33,34 «Изучение Конструкции и принципа действия генератора постоянного тока».</i>	защита практических заданий	3
	Модульная единица 4.4. Основы электропривода	<i>Практическое занятие №35 «Понятие об электроприводе, уравнение движения электропривода, механические характеристики нагрузочных устройств»</i>	защита практических заданий	2
		<i>Практическое занятие №36 «Выбор электродвигателя»</i>	защита практических заданий	2
5	<b>Модуль 5. Основы электроснабжения</b>			<b>8</b>
	Модульная единица 5.1. Система электроснабжения	<i>Практическое занятие №37 «Электроснабжение предприятий от электрической системы».</i>	защита практических заданий	2
		<i>Практическое занятие №38 «Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения»</i>	защита практических заданий	2
	Модульная единица 5.2. Электрические сети	<i>Практическое занятие №39 «Прокладка электрических сетей; классификация и устройство электрических сетей»</i>	защита практических заданий	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий (ПЗ) с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 5.4. Основы электробезопасности	Практическое занятие №40 «Классификация условий работ по степени электробезопасности, действие электрического тока на человека»	защита практических заданий	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>80</b>

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

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 6. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4992>).
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
  - подготовка к практическим занятиям.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Основы электротехники</b>			<b>16</b>
1	Модульная единица 1.1	Понятие потенциала. Электропроводность. Электрическая ёмкость конденсатора.	4

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	Модульная единица 1.2	Закон Ома, понятия ЭДС и напряжения. Соединение сопротивлений по схеме звезда и треугольник.	8
3	Модульная единица 1.3	Правило правой руки, правило левой руки, конструктивные элементы электромагнита, их назначение и параметры; разновидности материалов по отношению к магнитному полю и их свойства	4
<b>Модуль 2 Однофазные цепи переменного тока</b>			<b>10</b>
4	Модульная единица 2.2	Расчет параметров электрических цепей переменного тока при последовательном соединении элементов цепи	4
5	Модульная единица 2.3	Расчет параметров электрических цепей переменного тока при параллельном соединении элементов цепи	4
6	Модульная единица 2.4 Резонанс напряжений, резонанс токов	Порядок построения векторной диаграммы при резонансе напряжений.	2
<b>Модуль 3 Трехфазные цепи переменного тока. Электрические измерения</b>			<b>8</b>
7	Модульная единица 3.1	Схемы включения в трёхфазную цепь приёмников электрической нагрузки: звезда и треугольник. Расчёт трёхфазной четырёхпроводной цепи переменного тока.	5
8	Модульная единица 3.2	Достоинства, недостатки и область применения электроизмерительных приборов. Классификация погрешностей измерений.	3
<b>Модуль 4 Электрические машины, основы электропривода и электрооборудование</b>			<b>14</b>
9	Модульная единица 4.1	Холостой ход работы трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора. Режим нагрузки трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Автотрансформаторы	3
10	Модульная единица 4.2	Способы снижения пускового тока асинхронного двигателя. Электромагнитный момент и механические характеристики асинхронного двигателя	3

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
11	Модульная единица 4.3	Изучение способов пуска, торможения и регулирования частоты вращения электродвигателя.	4
12	Модульная единица 4.4	Аппаратура для управления электроприводом.	4
<b>Модуль 5 Основы электроснабжения</b>			<b>8</b>
13	Модульная единица 5.1	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	3
14	Модульная единица 5.2	Назначении кабелей, проводов и шнуров; особенности эксплуатации; конструкция и принципы маркировки проводов и кабелей	3
15	Модульная единица 5.3	Средства индивидуальной защиты при работе в электроустановках. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока	2
<b>ИТОГО</b>			<b>56</b>

#### 4.5.2. Контрольные работы

Таблица 7

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Расчёт электрических цепей постоянного тока	1.6, 2.2
2	Расчёт электрических цепей переменного тока	1.6, 2.2

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

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

Компетенции	Л	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1.2, ПК-1.1, ПК 1.3	Лекция №4,5	Практическое занятие №1- №31	Модуль 2	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	Лекция №1-8	Практическое занятие №1- №40	Модуль 1,3, 4	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен
ПК-2.1, ПК-2.2	Лекция №1-8	Практическое занятие №1- №31	Модуль 1,3,4	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен
ПК-2.3	Лекция №8	Практическое занятие №32	Модуль 5	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен
ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4	Лекция №1,2,3	Практическое занятие №10- №40	Модуль 2, 3,4	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Лекция №1-8	Практическое занятие №1- №40	Модуль 1,3,4	выполнение и защита практических занятий, контрольная работа, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

№	Наименование учебника (учебного пособия)	Авторы	Издательство	Год издания	Объем в стр.
1.1	Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования	Аблин, А. Н.	Москва: Издательство Юрайт	2022	243
1.2	Электротехника и электроника: учебник для СПО	Немцов М. В.	М.: Академия	2017	480
1.3	Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования	Потапов Л. А.	Москва: Издательство Юрайт	2022	245
1.4	Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования	Алиев И. И.	Москва: Издательство Юрайт	2022	291
1.5	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО	Лунин В. П.	Москва: Издательство Юрайт	2022	255
1.6	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО	Киселев В. И.	Москва: Издательство Юрайт	2022	185
1.7	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 3. Основы электроники и электриче-	Кузнецов Э. В.	Москва: Издательство Юрайт	2021	234

	ские измерения: учебник и практикум для СПО				
--	---	--	--	--	--

## 6.2. Дополнительная литература

№	Наименование учебника (учебного пособия)	Авторы	Издательство	Год издания	Объем в стр.
2.1	Электротехника и электроника: учебник для студентов образовательных учреждений СПО	Гальперин М. В.	М.: ФОРУМ	2010	479
2.2	Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие Ч.1	Жуков С. П.	Красноярск: КрасГАУ	2009	68
2.3	Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие Ч. 2	Жуков С. П.	Красноярск: КрасГАУ	2009	73

## 6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

При изучении дисциплины «Основы электротехники» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий. Как в элементах контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

Рекомендуется следующий порядок изучения дисциплины:

1. Прочсть раздел учебника.
2. Проанализировать теоретический материал, приведенный в учебниках и на практических занятиях, и самостоятельно ответить на контрольные вопросы по каждой теме.
3. Выполнить практические задания и подготовиться к защите.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: [//urait.ru](http://urait.ru)
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

#### 6.4. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

3. Mathcad University Classroom Perpetual - 15 Floating Maintenance Gold,  
Лицензия 29.05.2012

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Теоретические основы электротехники» специальность 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» Дисциплина «Основы электротехники» Количество студентов \_\_\_\_\_ Общая трудоемкость дисциплины : 152 час.; практические занятия 80 час.; СРС 56 час.

Вид занятия-тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Основная</b>										
ПЗ	Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования	Аблин, А. Н.	Москва: Издательство Юрайт	2022		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/498934">https://urait.ru/bcode/498934</a>
	Электротехника и электроника: учебник для СПО	Немцов М. В.	Москва: Академия	2017	*		*		25	25
Л, ПЗ	Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования	Потапов Л. А.	Москва: Издательство Юрайт	2022		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/494921">https://urait.ru/bcode/494921</a>
Л, ПЗ	Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования	Алиев И. И.	Москва: Издательство Юрайт	2022		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/492659">https://urait.ru/bcode/492659</a>
Л, ПЗ	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Лунин, В. П.	Москва: Издательство Юрайт	2022		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/492751">https://urait.ru/bcode/492751</a>
Л, ПЗ	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Киселев В. И.,	Москва: Издательство Юрайт	2022		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/492752">https://urait.ru/bcode/492752</a>

Л,ПЗ	Электротехника и электроника. В 3 т. Том 3.: Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Кузнецов, Э. В.	Москва: Издательство Юрайт	2021		*			25	<a href="https://urait.ru/bcode/472745">https://urait.ru/bcode/472745</a>
Дополнительная										
ПЗ	Электротехника и электроника: учебник для студентов образовательных учреждений СПО	Гальперин М. В.	М.: ФОРУМ	2010	*		*		25	2
ПЗ	Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие Ч. 1	Жуков С. П.	Красноярск : КрасГАУ	2009	*	*	*		25	30+ИРБ ИС 64+
ПЗ	Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие Ч. 2	Жуков С. П.	Красноярск : КрасГАУ	2009	*	*	*		25	30+ИРБ ИС 64+

Директор научной библиотеки Зорина Р. А.

а

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

*Текущая аттестация* студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: *выполнение практических работ, защита практических работ.*

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме *контрольной работы, экзамена* (вопросы см. раздел 5. ФОС).

Для получения положительной оценки необходимо набрать следующее количество баллов: 60-100. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Рейтинг-план по дисциплине «основы электротехники»  
3 Семестр

Модули	Лекции	балл	Практические занятия				Суммарное количество баллов по модулю	Контрольная работа, баллы
			Выполнение ПР	балл	Защита ПР	балл		
Модуль 1	Л №1	0-1	ПР №1	0-2	ПР №1	0-4	0-80	0-20
	Л №2	0-1	ПР №2	0-2	ПР №2	0-4		
	Л №3	0-1	ПР №3	0-2	ПР №3	0-4		
			ПР №4	0-2	ПР №4	0-4		
			ПР №5	0-2	ПР №5	0-4		
			ПР №6	0-2	ПР №6	0-4		
			ПР №7	0-2	ПР №7	0-4		
			ПР №8	0-2	ПР №8	0-4		
			ПР №9	0-2	ПР №9	0-4		
			ПР №10	0-2	ПР №10	0-4		
			ПР №11	0-2	ПР №11	0-4		
			ПР №12	0-2	ПР №12	0-4		
			ПР №13	0-2	ПР №13	0-3		
<b>ИТОГО</b>							<b>0-80</b>	<b>0-20</b>

Рейтинг-план по дисциплине «основы электротехники»

4 Семестр

Мо- дули	Лек- ции	балл	Практические занятия				Суммар- ное коли- чество баллов по модулю	Контроль- ная работа, баллы
			Выпол- нение ПР	балл	Защита ПР	балл		
Мо- дуль 2	Л№ 4	0-1	ПР №14	0-2	ПР №14	0-4	0-80	0-20
	Л№ 5	0-1	ПР №15	0-2	ПР №15	0-4		
	Л№ 6	0-1	ПР №16	0-2	ПР №16	0-4		
			ПР №17	0-2	ПР №17	0-4		
			ПР №18	0-2	ПР №18	0-4		
			ПР №19	0-2	ПР №19	0-4		
			ПР №20	0-2	ПР №20	0-4		
			ПР №21	0-2	ПР №21	0-4		
			ПР №22	0-2	ПР №22	0-4		
			ПР №23	0-2	ПР №23	0-4		
			ПР №24	0-2	ПР №24	0-4		
			ПР №25	0-2	ПР №25	0-4		
		ПР №26	0-2	ПР №26	0-3			
<b>ИТОГО</b>						<b>0-80</b>	<b>0- 20</b>	

Рейтинг-план по дисциплине «основы электротехники»

5 Семестр

Модули	Лекции	балл	Практические занятия				Суммарное количество баллов по модулю	Экзамен, баллы
			Выполнение ПР	балл	Защита ПР	балл		
Модуль 3,4	Л№7	0-1	ПР №27	0-2	ПР №27	0-5	0-80	0- 20
	Л№8	0-1	ПР №28	0-2	ПР №28	0-5		
			ПР №29	0-2	ПР №29	0-5		
			ПР №30	0-2	ПР №30	0-5		
			ПР №31	0-2	ПР №31	0-3		
			ПР №32	0-2	ПР №32	0-3		

			ПР №33	0-2	ПР №33	0-3		
			ПР №34	0-2	ПР №34	0-3		
			ПР №35	0-2	ПР №35	0-3		
			ПР №36	0-2	ПР №36	0-3		
			ПР №37	0-2	ПР №37	0-3		
			ПР №38	0-2	ПР №38	0-3		
			ПР №39	0-2	ПР №39	0-3		
			ПР №40	0-2	ПР №40	0-3		
<b>ИТОГО</b>							<b>0-80</b>	<b>0-20</b>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Электротехническая лаборатория со стендами по электротехнике.
2. На занятиях по дисциплине «*Основы электротехники*» используются мультимедийные средства (презентации, компьютерные слайд-шоу).
3. Для выполнения аналитических расчетов и графических построений при решении контрольных работ и оформлении отчетов по практическим работам (MathCAD).

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Основы электротехники» предназначена специализированная аудитория (Э1-31), в которой имеется парты, стулья, доска аудиторная для написания мелом и фломастером, проектор, компьютер.

## **9. Методические указания обучающимся для освоения дисциплины**

### **. Самостоятельная работа с рекомендованной литературой.**

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением

плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

#### ***Подготовка к практическим занятиям.***

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии.

#### **Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенного шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла</li></ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и уста-

новлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 10. Образовательные технологии

При изучении теоретического курса используются методы ИТ (использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет). Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме, с использованием электронных презентаций. Реализуется технология самообучения студентов с использованием ЭОС Moodle. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации. Контроль успеваемости проводится в форме электронного или бланкового тестирования.

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Линейные цепи переменного тока	Л	презентации	2
Трансформаторы	Л	презентации	2



## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «Основы электротехники», специальность подготовки 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, выполненную к. т. н., доцентом Христинич Е. В.

Авторская рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом Среднего Профессионального Образования (ФГОС СПО) по указанному направлению подготовки.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по следующим вопросам: теоретические основы и прикладное значение электротехники и электроники; энергосбережение технологических процессов, методы расчетов на основе знаний электротехники и электроники, принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты.

Оценка соответствия тематики лабораторных работ и лекций требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы соответствует требованиям стандарта, правила эксплуатации электрооборудования.

Язык и стиль изложения, терминология - соответствует требованиям стандарта.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства \_\_\_\_\_ соответствует.

Рекомендации, замечания \_\_\_\_\_ отсутствуют.

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине «основы электротехники» может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности подготовки» 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Рецензент Христинич А. Р., к.т.н., доцент

кафедры СОД КриЖТ, филиал ФГБОУ ИрГУПС

