

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор Саратовского государственного  
Дата подписания: 24.04.2023 10:53:05  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f026e4d34726735e12

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н.И. Вавилова»**  
**Марксовский филиал**



**Утверждаю**

Директор филиала

\_\_\_\_\_ И.А. Кучеренко

**« 31 » марта 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	<b>Электронная техника</b>
Специальность	<b>35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства</b>
Квалификация выпускника	<b>Техник - электрик</b>
Нормативный срок обучения	<b>3 года 10 месяцев</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Маркс, 2022 г.

Программа учебной дисциплины «Электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупнённой группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация - разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: И.Е. Борщев, преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальностей: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,

протокол № 8 от « 22 » марта 2022 года.

Рекомендовано методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,

протокол № 5 от « 31 » марта 2022 года.

Утверждено директором и советом филиала,

протокол № 3 от « 31 » марта 2022 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ....	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»**

## **1.1 Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

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

Дисциплина «Электронная техника» относится к профессиональному учебному циклу, включающему в себя общепрофессиональные дисциплины.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.4).

По инициативе работодателей: Филиал АО «Облкоммунэнерго» «Марковские городские электрические сети» в лице директора Цыплятина И.В., АО «Племенной завод «Мелиоратор» в лице генерального директора Доровского А.Н., АО «Племзавод «Трудовой» в лице генерального директора Байзульдинова А.С., ООО «Водоканал» в лице директора Мирушкина В.Н., ОАО «Алтаец» в лице генерального директора Красиковой И.Ю., ООО «НПФ «Моссар» в лице генерального директора Рассветова С. А., МУП «Тепло» в лице директора Птенцова О.В., МБУ «Благоустройство» в лице директора Кучеренко Л.И. и с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов:

Слесарь - электрик (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 17.09.14г. № 646н);

Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 17.04.14г. № 226н);

Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 08.09.14г. № 620н);

Специалист по управлению персоналом (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ от 06.10.15г. № 691н),

в ППССЗ добавлены следующие общие и профессиональные компетенции, реализация и освоение которых планируется за счет часов вариативной части:

**ОК 10.** Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

**знать:**

- правила техники безопасности и мероприятия по обеспечению безопасности труда.

**ПК 1.4** Выполнять слесарную обработку деталей и соединений деталей при монтаже и эксплуатации электрооборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- подбирать электротехнические материалы;
- устанавливать способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей.

**знать:**

- правила охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности;
- правила чтения принципиальных и монтажных схем;
- способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей.

**ПК 1.5** Выполнять монтаж и эксплуатацию электрических аппаратов напряжением до 1000В.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- определять область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- определять необходимые меры пожарной профилактики при выполнении работ.

**знать:**

- устройство, назначение и область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В;
- назначение и области применения нормативной документации.

**ПК 1.6** Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- соблюдать правила чтения принципиальных и монтажных схем.

**знать:**

- назначение и правила использования контрольно - измерительных инструментов и приборов;
- назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.)

**ПК 1.7** Выполнять соединение и изолирование электропроводов и кабелей.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- определять назначение и правила использования контрольно – измерительных инструментов и приборов;
- устанавливать назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.)

**знать:**

- назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ;
- правила подбора электротехнических материалов;
- способы разделки, сращивания и пайки провода напряжением до 1000В.

**ПК 3.5** Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 1000В.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- производить дефектацию элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В визуально и с помощью контрольно-измерительных инструментов;
- устанавливать соответствие качества выполненного ремонта элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В требованиям технической документации.

**знать:**

- устройство, назначение и область применения электрического оборудования напряжением до 1000В;
- типовые неисправности электрических машин и оборудования, способы их устранения.

**ПК 3.6** Осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования электрических машин напряжением до 10 кВ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности.

**знать:**

- правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;
- правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для выполняемых работ;
- способы контроля качества выполненных работ.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.**

Максимальная нагрузка составляет - 105 часов, из них:

- на самостоятельную работу обучающихся отводится - 35 часов;
- на обязательную аудиторную нагрузку - 70 часов, в том числе:
  - теоретические занятия - 40 часов;
  - практические занятия - 16 часов;
  - лабораторные работы - 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	16
лабораторные занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего):</b>	<b>35</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре</b>	



## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	1. Введение. Общие сведения о полупроводниках. Электропроводность полупроводников.		2
	2. Донорная и акцепторная примеси в полупроводниках. Электронно-дырочный переход.		2
	3. Полупроводниковые диоды.		2
	4. Биполярные транзисторы.		2
	5. Полевые транзисторы. Тиристоры.		2
	<b>Практические занятия:</b>	6	
1. Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов.			
2. Исследование статических характеристик биполярных транзисторов.			
3. Исследование характеристик полевого транзистора.			
<b>Самостоятельная работа:</b>	6		
1. Подготовка рефератов на тему: «Основные свойства полупроводников»			
2. Подготовка докладов на тему: «Применение полупроводниковых приборов в сельском хозяйстве»			
3. Подготовка рефератов на тему: «Тиристорные и транзисторные переключатели»			
<b>Тема 2. Фотоэлектрические приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	1. Основные понятия и определения. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Фотоэлектронные умножители.		2
	2. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы.		2
	3. Устройство, принцип действия, виды, классификация, полярность, условное обозначение и маркировка светодиодов. Оптоэлектронные приборы.		2
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Исследование фоторезистора и фотоэлемента с фотоэффектом.		
	2. Исследование оптоэлектронных приборов и устройств.		
<b>Самостоятельная работа:</b>	7		
1. Подготовка докладов на тему: «Использование фотоэлектрических приборов»			
2. Подготовка презентаций на тему: «Применение светодиодов»			
<b>Тема 3. Электронные выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1. Основные сведения о выпрямителях. Одно - и двухполупериодные выпрямители.		2
	2. Трехфазный выпрямитель. Стабилизатор напряжения. Сглаживающие фильтры.		2
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	1. Исследование однофазных схем выпрямления тока.		
	2. Исследование стабилизаторов постоянного напряжения.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	
1. Подготовка докладов на тему: «Управляемые выпрямители»			
2. Подготовка докладов на тему: «Использование стабилитронов»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 4. Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	1. Общие сведения об электронных усилителях. Классификация усилительных устройств. Показатели работы усилителей.		2
	2. Входной и выходной каскады в усилителях низких частот (УНЧ).		2
	3. Обратная связь в усилителях.		2
	<b>Практическое занятие:</b>	2	
	1. Расчет резисторного каскада предварительного усиления на биполярном транзисторе.		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
1. Исследование работы усилительного каскада на биполярном транзисторе.			
2. Исследование работы усилительного каскада на полевом транзисторе.			
<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка докладов на тему: «Использование усилителей»	2		
<b>Тема 5. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	1. Общие сведения об электронных генераторах. Генераторы гармонических колебаний.		2
	2. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения.		2
	3. Мультивибратор.		2
	4. Электронно-лучевые трубки. Электронный осциллограф.		2
	5. Аналоговый и цифровой электронный вольтметр.		2
	<b>Лабораторные занятия:</b>	6	
	1. Исследование работы LC и RC-генераторов гармонических колебаний.		
2. Исследование мультивибратора.			
3. Применение электронного осциллографа для исследования электрических сигналов.			
<b>Самостоятельная работа:</b>	10		
1. Подготовка рефератов на тему: «Применение электронных генераторов»			
2. Подготовка презентаций на тему: «Электронный осциллограф»			
3. Подготовка презентаций на тему: «Цифровые электронные измерительные приборы»			
<b>Тема 6. Интегральные микросхемы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	1. Общие сведения об интегральных микросхемах. Классификация ИМС. Назначение и область применения.		2
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	1. Исследование элементов гибридных интегральных микросхем.		
2. Исследование цифровых интегральных микросхем.			
<b>Самостоятельная работа:</b> презентации на тему: «Применение ИМС в современной электронной технике»	4		
<b>Тема 7. Микропроцессоры и микро ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	1. Назначение и функции микропроцессора. Архитектура микропроцессора.		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка докладов на тему: «Логические элементы в электронике».	2	
<b>ИТОГО:</b>		<b>105</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебных лабораторий: электронной техники и основ автоматики.

Оборудование лаборатории электронной техники: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники», лабораторный стенд «Основы автоматизации», наглядные пособия по электронным приборам.

Оборудование лаборатории основ автоматики: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты, лабораторный стенд «Основы автоматизации», наглядные пособия по электронным приборам.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники: учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-0523-7. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/112073>

2. Гальперин М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. - 352с. - (СПО). - ISBN 978-5-16-106239-5. Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1013821>

3. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - 2-е изд., стер. - Минск: РИПО, 2018. - 318 с. - ISBN 978-985-503-774-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/132034>

4. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - 448 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1090059>

5. Водовозов А. М. Основы электроники: учебное пособие / А. М. Водовозов. - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/124672>

### **Дополнительные источники:**

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 480с.

2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.И. Полещук. – 8-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 256с.

3. Сошинов А.Г. Сборник задач по электротехнике и электронике: учебное пособие / А.Г. Сошинов, О.И. Доронина. - Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2014. - 80с.

4. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1989. - 752с.

5. Харченко В.М. Основы электроники: Учебное пособие для техникумов. - Издательский центр, М.: Энергоиздат. - 1982. - 352 с., ил.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>

3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>

5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Освоенные умения:</b>	
- определять прибор по условному обозначению.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- чертить принципиальные схемы основных электронных устройств.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- пользоваться основными аналоговыми электронными устройствами.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- пользоваться основными цифровыми электронными устройствами.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- подбирать электротехнические материалы.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- устанавливать способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- определять область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- определять необходимые меры пожарной профилактики при выполнении работ.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- соблюдать правила чтения принципиальных и монтажных схем.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- определять назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- устанавливать назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.).	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- производить дефектацию элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В визуально и с помощью контрольно-измерительных инструментов.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)

- устанавливать соответствие качества выполненного ремонта элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В требованиям технической документации.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места, требованиями охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (практическая часть)
<b>Усвоенные знания:</b>	
- свойства полупроводников.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- устройство полупроводниковых приборов.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- применение полупроводниковых приборов в электронных устройствах.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- принципы работы устройств отображения информации.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- способы изготовления микросхем.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- принципы работы аналоговых электронных устройств.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- принципы работы цифровых электронных устройств.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- правила чтения принципиальных и монтажных схем.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- способы разделки, сращивания и пайки провода напряжением до 1000В.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.).	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)

- устройство, назначение и область применения электрического оборудования напряжением до 1000В.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- назначение и области применения нормативной документации.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- способы контроля качества выполненных работ.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- правила охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)
- правила техники безопасности и мероприятия по обеспечению безопасности труда.	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен (теоретическая часть)