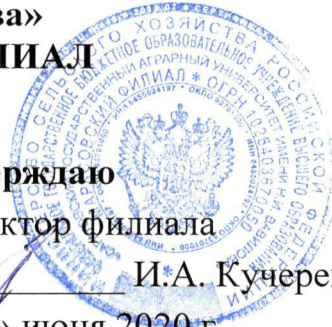


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.04.2025 14:58:55
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07621c641e217326735c12

**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
« 30 » июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---------------------------|--|
| Дисциплина | Электронная техника |
| Специальность | 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства |
| Квалификация выпускника | Техник - электрик |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев |
| Форма обучения | Заочная |

Маркс, 2020 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: Марковский 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 № 11 от «30» июня 2020 года.

Рекомендовано Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, протокол № 5 от «30» июня 2020 года.

Утверждено Директором и Советом филиала, протокол № 3 от «30» июня 2020 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. | 14 |

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» «Марксовские 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 - 93 часа;
- на обязательную аудиторную нагрузку - 12 часов, в том числе:
- теоретические занятия - 8 часов;
- практические занятия - 4 часа.

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> |
| Максимальная учебная нагрузка (всего): | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего): | 12 |
| в том числе: | |
| - теоретические занятия | 8 |
| - практические занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего): самостоятельное изучение теоретического материала, работа с учебной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение домашней контрольной работы | 93 |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена на 1 курсе | |

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 | |
| Тема 1. Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала: 1. Введение. Общие сведения о полупроводниках. Электропроводность полупроводников. | 2 | | |
| | Практическое занятие: 1. Исследование полупроводниковых выпрямительных диодов. | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа: 1. Донорная и акцепторная примеси в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. 2. Полупроводниковые диоды. 3. Биполярные транзисторы. 4. Полевые транзисторы. Тиристоры. 5. Основные свойства полупроводников. 6. Применение полупроводниковых приборов в сельском хозяйстве. 7. Тиристорные и транзисторные переключатели. | 14 | 2 | |
| | Самостоятельная работа: Практические занятия: 1. Исследование статических характеристик биполярных транзисторов. 2. Исследование характеристик полевого транзистора. | 4 | | |
| | Тема 2. Фотоэлектрические приборы | Содержание учебного материала: Самостоятельная работа: 1. Основные понятия и определения. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. 2. Фотоэлектронные умножители. 3. Фоторезисторы. 4. Фотодиоды. 5. Фототранзисторы. 6. Устройство, принцип действия, условное обозначение и маркировка светодиодов. 7. Светодиодные и жидкокристаллические индикаторы. 8. Оптоэлектронные приборы. | 16 | 2 |
| | | Самостоятельная работа: Практические занятия: 1. Исследование фоторезистора и фотоэлемента с фотоэффектом. 2. Исследование оптоэлектронных приборов и устройств. | 4 | |
| | | Тема 3. Электронные выпрямители | Содержание учебного материала: 1. Основные сведения о выпрямителях. Одно - и двухполупериодные выпрямители. | 2 |
| Самостоятельная работа: 1. Трехфазный выпрямитель. 2. Стабилизатор напряжения. | | | 10 | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | 3. Сглаживающие фильтры. 4. Управляемые выпрямители. 5. Использование стабилитронов. | | |
| | Самостоятельная работа: Практические занятия: 1. Исследование однофазных схем выпрямления тока. 2. Исследование стабилизаторов постоянного напряжения. | 4 | |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| Тема 4. Электронные усилители | Содержание учебного материала: 1. Общие сведения об электронных усилителях. Классификация усилительных устройств. Показатели работы усилителей. | 2 | |
| | Практическое занятие: 1. Расчет резисторного каскада предварительного усиления на биполярном транзисторе. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: 1. Входной и выходной каскады в усилителях низких частот (УНЧ). 2. Обратная связь в усилителях. 3. Использование усилителей. | 6 | |
| | Самостоятельная работа: Лабораторная работа: 1. Исследование работы усилительного каскада на биполярном транзисторе. 2. Исследование работы усилительного каскада на полевом транзисторе. | 4 | |
| Тема 5. Электронные генераторы и измерительные приборы | Содержание учебного материала: Самостоятельная работа: 1. Общие сведения об электронных генераторах. 2. Генераторы гармонических колебаний. 3. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения. 4. Мультивибратор. 5. Электронно-лучевые трубки. Электронный осциллограф. 6. Аналоговый и цифровой электронный вольтметр. 7. Применение электронных генераторов. 8. Цифровые электронные измерительные приборы. | 16 | |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| | Самостоятельная работа: Лабораторная работа: 1. Исследование работы LC и RC-генераторов гармонических колебаний. 2. Исследование мультивибратора. 3. Применение электронного осциллографа для исследования электрических сигналов. | 6 | |
| Тема 6. Интегральные микросхемы | Содержание учебного материала: 1. Общие сведения об интегральных микросхемах. Классификация ИМС. Назначение и область применения. | 2 | |
| | | | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| | Самостоятельная работа: 1. Применение ИМС в современной электронной технике. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Лабораторная работа: 1. Исследование элементов гибридных интегральных микросхем. 2. Исследование цифровых интегральных микросхем. | 4 | |
| Тема 7. Микропроцессоры и микро ЭВМ | Содержание учебного материала: Самостоятельная работа: 1. Назначение и функции микропроцессора. 2. Архитектура микропроцессора. 3. Логические элементы в электронике. | 3 | 2 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| ИТОГО: | 105 | | |

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 |
| Освоенные умения: | |
| - определять прибор по условному обозначению. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - чертить принципиальные схемы основных электронных устройств. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - пользоваться основными аналоговыми электронными устройствами. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - пользоваться основными цифровыми электронными устройствами. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - подбирать электротехнические материалы. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - устанавливать способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - определять область применения электрических аппаратов напряжением до 1000В. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - определять необходимые меры пожарной профилактики при выполнении работ. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - соблюдать правила чтения принципиальных и монтажных схем. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - определять назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный 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, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный 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, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - устанавливать соответствие качества выполненного ремонта элементов электрических аппаратов напряжением до 1000В требованиям технической документации. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный 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, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| - соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда. | Экспертная оценка на практическом и лабораторном занятии, экспертная оценка выполнения контрольной работы. Комплексный экзамен (практическая часть) |
| Усвоенные знания: | |
| - свойства полупроводников. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - устройство полупроводниковых приборов. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - применение полупроводниковых приборов в электронных устройствах. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - принципы работы устройств отображения информации. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - способы изготовления микросхем. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - принципы работы аналоговых электронных устройств. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - принципы работы цифровых электронных устройств. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - правила чтения принципиальных и монтажных схем. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - способы разметки конструкций и оборудования для прокладки установочных проводов и кабелей. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |

| | |
|--|--|
| - способы разделки, сращивания и пайки провода напряжением до 1000В. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приборов. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - назначение и область применения, схемы включения электроизмерительных приборов для измерения различных величин (напряжения, силы тока, мощности, частоты и др.). | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - устройство, назначение и область применения электрического оборудования напряжением до 1000В. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - назначение и области применения нормативной документации. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - способы контроля качества выполненных работ. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - правила охраны труда, пожарной и промышленной экологической безопасности. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |
| - правила техники безопасности и мероприятия по обеспечению безопасности труда. | Устный опрос, письменный опрос (тестирование), экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экзамен (теоретическая часть) |