МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(СКИТУ (ФИЛИАЛ) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К. Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ им.
К.Г. Разумовского (ПКУ)»
_____ О.А. Мамаев
«10» января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 Основы электроники и схемотехники
профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
13.02.11 *Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

уровень подготовки
базовый

квалификация
техник

форма обучения
очная

Омск 2020

ОДОБРЕНА
предметной (цикловой)
комиссией
автоматизации и
механических дисциплин
(ПЦК АиМД)
Протокол № 01 от
09.01.2020г
Председатель ПЦК
А.В. Вахрамеева

СОГЛАСОВАНО
И.о. директора колледжа

Шевченко Е.В.

Составители:

Преподаватель: Захарова Е.В.

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:

Начальник отдела –
Главный энергетик
ООО ПКФ «Сиблифт» А.Г. Антропов

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки № 1196 от 07.12.2017, с учетом Примерной основной образовательной программы № 13.02.11-180730 от 30.07.2018.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Слесарь-электрик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации и зарегистрированным 17 сентября 2014 года № 646н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	14
6.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (базовая подготовка) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского» Сибирский казачий институт технологий и управления (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.09. Основы электроники и схемотехники относятся к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

-методы расчета и измерения основных параметров цепей;

-основы физических процессов в полупроводниках;

-параметры электронных схем и единицы их измерения;

-принципы выбора электронных устройств и приборов;

-принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;

-свойства полупроводниковых материалов;

-способы передачи информации в виде электронных сигналов;

-устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;

-математические основы построения цифровых устройств;

- основы цифровой и импульсной техники;

- цифровые логические элементы;

Уметь:

-подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

-рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;

-снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;

-собирать электрические схемы;

-проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 4часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*86*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*72*
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	*30*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*4*
Консультации	*4*
Промежуточная аттестация в форме экзамена	*6*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электроники и схемотехники»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники				
Тема 1.1 Электронные приборы.	**Содержание**		**24**	
	1	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	4	1
	2	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы	4	1
	3	Оптоэлектронные приборы.	2	1
	4	Интегральные микросхемы (ИМС)	2	1
	Практические работы		**12**	
	1	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2	
	2	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	
	3	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2	
	4	Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	4	
	5	Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	2	
Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	**Содержание**		**6**	
	1	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	6	1
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники				
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства	**Содержание**		**12**	
	1	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ",НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	4	**1**
	2	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	4	**1**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	Практические работы		**4**	
	1	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	4	
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	**Содержание**		**18**	
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	4	**2**
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	4	
	3	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	Практические работы		**8**	
	1	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	2	
	2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	2	
	3	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	4	
Тема 2.3. Усилители	**Содержание**		**12**	
	1	Усилители напряжения.	2	**2**
	2	Усилители постоянного тока	2	**1**
	3	Усилители мощности	2	**2**
	Практические работы		**6**	
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	2	
	2	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.	2	
	3	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	2	
Консультации			**4**	
Промежуточная аттестация			**6**	
Самостоятельная работа			**4**	
ИТОГО			**86**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Реализация дисциплины предполагает использование: плакатов электротехнического оборудования, стандартов ЕСКД, электрических схем, макетов электротехнического оборудования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды ЛЭС-5 с комплектом измерительных приборов;
- лабораторные стенды СИПЭМ с комплектом измерительных приборов;
- генератор сигналов низкочастотный ЧЗ-104;
- вольтметр цифровой постоянного тока Щ-1413;
- фототахометр ФТ-1;
- частотомер ЧЗ-7;
- двигатель асинхронный;
- электронный осциллограф;
- мультиметры;
- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мартынова, И.О. Электротехника: учебник/И.О.Мартынова.- М.: Кнорус, 2015.- 304 с.: ил.
2. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2018. — 448 с., режим доступа http://znanium.com/bookrea d2.php?book=944352 (12.08.2018)

Дополнительные источники

1. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для СПО/В.И.Полещук.- 7-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2012.- 256 с., ил.
2. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для колледжей/ Ю.Г.Синдеев.- 11-е изд., доп. и перераб.- Ростов н/Д.: Феникс, 2009.- 408 с.
3. Савилов, Г.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Г.В.Савилов,- М.: КНОРУС, 2010.-электрон.опт.диск (CD ROM).

Периодические издания

1.Электро.Электротехника.Электроэнергетика.Электротехническая промышленность: науч.-техн. журнал.- М.: Электрозавод. 2018г

Интернет-ресурсы

1. **http://znanium.com/ ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"**
2. **https://rucont.ru/ ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»**
3. **http://biblioclub.ru/ ЭБС «Университетская библиотека онлайн»**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки**
Знания -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -методы расчета и измерения основных параметров цепей; -основы физических процессов в полупроводниках; -параметры электронных схем и единицы их измерения; -принципы выбора электронных устройств и приборов; -принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; -свойства полупроводниковых материалов; -способы передачи информации в виде электронных сигналов; -устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; -математические основы построения цифровых устройств; - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы; Умения: -подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; -снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;	**проверка :** – выполнения практических работ; – результатов выполнения тестовых заданий; – результатов решения ситуационных задач; – устных ответов, – умения работать со справочной литературой; – текущего опроса о знании физических процессов в электрических цепях, – методах преобразования энергии.

-собирать электрические схемы; -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; -способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; -способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-способность определять необходимые источники информации; -умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; -верное выполнение оформления результатов поиска информации; -знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; -умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	-способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг;	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста;	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - умение использовать	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	современное программное обеспечение; - знание современных средств и устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	процессе освоения образовательной программы
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе дисциплины

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых компетенций
1	Электронные приборы	презентация	ПК 1.1 – ПК 1.4

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1	Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки № 1196 от 07.12.2017, с учетом Примерной основной образовательной программы № 13.02.11-180730 от 30.07.2018.	Протокол заседания ПЦК АиМД № 1 от 09.01.2019	09.01.2019
2	Проведена актуализация программы государственной итоговой аттестации с учетом особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологии, социальной сферы	Протокол заседания ПЦК АиМД №1 от 09.01.2020	09.01.2020
3			