

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 г протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса

*МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части
компьютерных систем и комплексов (Источники питания СВТ)*

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника: Специалист по компьютерным системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного
общего образования

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2023

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
20.01.2023 года Протокол №5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
27.01.2023 года Протокол №5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.
2023

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

приказом Министерства просвещения
Российской Федерации
Организация-разработчик: ВГТУ

от 25 мая 2022 г. N 362

Разработчики:

Петрова Галина Николаевна
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>4</u>
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	<u>5</u>
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</u>	<u>6</u>
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</u>	<u>Ошибка! Значение не определено.</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>12</u>
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	<u>12</u>
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	<u>12</u>
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	<u>12</u>
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	<u>13</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>14</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов (Источники питания СВТ)

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

МДК03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов является частью профессионального модуля ПМ02 программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 системы и комплексы в части освоения основного вида деятельности - проектирование цифровых систем.

1.2. Требования к результатам освоения МДК:

Чтение лекций должно осуществляться в соответствии с рабочей программой. По каждому из разделов прочитанного материала целесообразно привести упражнения и/или задачи с примерами их решения. Часть теоретического материала должна быть отнесена на самостоятельную проработку студентами. Исчерпывающие сведения о содержании тем (разделов) лекционных занятий можно найти в рекомендуемых для изучения дисциплины учебниках.

Лабораторные и практические занятия проводятся в лаборатории. На практических и лабораторных занятиях группа делится на подгруппы. К выполнению лабораторной работы студенты допускаются при наличии у них подготовленных бланков отчетов и после успешного ответа на вопросы, заданные преподавателем по соответствующей теме. Отчеты оформляются по принятой в СПК форме. Работа считается полностью выполненной после проведения необходимых экспериментальных исследований и обработки результатов исследования.

Текущий контроль осуществляется на контрольно - учетных занятиях устно по индивидуальным вопросам или письменно.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- П1 проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

уметь:

- **У1** проводить контроль, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов
- **У2** проводить схематическое обслуживание компьютерных систем и комплексов
- **У3** консультировать пользователей в процессе эксплуатации компьютерных систем и комплексов

знать:

- **З1** особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем; основные методы диагностики;
- **З2** аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- **З3** приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;
ПК3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов;
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. Количество часов на освоение программы МДК:

Максимальная учебная нагрузка - 112 часов, в том числе:

Обязательная часть - 112 часов;

Вариативная часть - **30** часов.

Объём практической подготовки: 112 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК
2.1 Объем МДК и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	112	112
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	112	112
в том числе:		
лекции	56	56
лабораторные занятия	32	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	24	24
В том числе:		
1. Подготовка к лабораторным занятиям	14	14
2. Домашняя работа с конспектом лекций и учебной литературой	10	10
Итоговая аттестация в форме		
№ семестра - 5 <i>зачета</i>		

2.2. Тематический план и содержание МДК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов	Формы знания и я, практический пыт, ОК,ПК
1	2	3	4
Тема 1. Первичные источники питания	Содержание учебного материала:		31 33
	1 Понятие о первичных и вторичных источниках питания РА. Параметры и характеристики гальванических источников питания.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	4	
Тема 2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		31 33
	1. Конструкция и принцип действия трансформаторов. Исходные данные для расчета трансформаторов. Анализ технического задания. Порядок расчета трансформаторов. Конструктивный и тепловой расчет. Особенности конструкции и расчета для преобразователей напряжения.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающегося:		
	Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	4	
Тема 3. Выпрямители	Содержание учебного материала		
	1 Структурная схема однофазного однополупериодного выпрямителя. Временные диаграммы напряжения и токов нагрузки и выпрямительного диода. Временные диаграммы напряжения и токов нагрузки и выпрямительного диода. Структурные схемы мостового выпрямителя и двухполупериодного выпрямителя со средней точкой. Структурные схемы мостового выпрямителя и двухполупериодного выпрямителя со средней точкой.	2 2 2 2 2	31 32 33 У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1, ПК3.2, П1
	Лабораторные занятия:		
	1 Исследование однополупериодного выпрямителя.	4	
	2 Исследование двухполупериодного выпрямителя.	4	
	Тема 4. Фильтры.	Содержание учебного материала	

	1	Назначение, параметры, типы фильтров: резистивно-емкостные, индуктивно-емкостные. Принцип работы и области их применения. Основы расчета фильтров. Параметры, назначение фильтров: многозвенные с резонансными контурами. Принцип работы и область их применения. Основы расчета фильтров. Исходные данные для расчета, порядок расчета, анализ технического задания. Защита от импульсных и высокочастотных помех в сетях электропитания.	2 2 2 2 2	У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1, П1
		Лабораторные занятия:		
	1	Исследование резистивно-емкостного фильтра.	4	
	2	Исследование индуктивно-емкостного фильтра.	4	
		Самостоятельная работа обучающегося.		
		Проработка конспекта лекций. Подготовка отчетов по лабораторным работам. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	6	
Тема 5. Стабилизаторы.		Содержание учебного материала		31 32 33
	1	Назначение стабилизаторов. Структурные схемы параметрических стабилизаторов. Принципиальные электрические схемы параметрических стабилизаторов. Использование стабилитронов, термокомпенсирующих диодов, полевых транзисторов в схемах стабилизаторов. Электрическая структурная и принципиальные схемы компенсационных стабилизаторов	2 2 2 2	У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1, П1
		Лабораторные занятия:		
	1	Параметрический стабилизатор напряжения	4	
	2	Компенсационный стабилизатор напряжения	4	
		Самостоятельная работа обучающегося:		
		Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	6	
		Содержание учебного материала:		
1	Коэффициенты усиления напряжения, тока и мощности, выражение их в децибелах сквозной коэффициент усиления. Входные и выходные показатели усилителя. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики.	2 2		
	Причины возникновения и оценка нелинейных искажений. КПД. Собственные помехи.	2		
Тема 6. Показатели и характеристики АЭУ		Содержание учебного материала:		31 32 33 У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1, ПК3.2, П1

		Амплитудная характеристика и динамический диапазон. Стабильность показателей.	2	
		Самостоятельная работа обучающегося:		
		Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	2	
Тема 7. Обратная связь и ее влияние на характеристики		Содержание учебного материала		
	1.	Определение ОС. Положительная ОС и отрицательная обратная связь (ООС) в усилителях. Назначение ОС.	2	31 32 33
		Самостоятельная работа обучающегося:		У1 У2 У3
		Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	1	ОК1, ПК3.1, ПК3.2, П1
Тема 8. Работа транзисторов.		Содержание учебного материала		31 32 33
	1	Схемы питания биполярного транзистора с фиксированным током базы, с фиксированным напряжением смещения, с эмиттерной и коллекторной стабилизацией.	2	ПК3.2, П1
Тема 9. Основные каскады АЭУ		Содержание учебного материала		31 32 33
	1	Каскады предварительного усиления (КПУ). Назначение и особенности работы КПУ.	2 2	У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1
Тема 10. Дифференциальный усилитель. Операционные усилители		Содержание учебного материала.		31 32 33
	1.	Структурная схема ОУ. Инвертирующий усилитель. Дифференциальный усилитель. Усилители переменного напряжения на базе ОУ.	2 2 2	У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1
		Лабораторные занятия:		
	1	Исследование инвертирующего ОУ.	4	31 32 33
	2	Исследование неинвертирующего ОУ.	4	У1 У2 У3 ОК1, ПК3.1, ПК3.2, П1
		Самостоятельная работа обучающихся.		
		Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	1	
Всего			112	
Промежуточная аттестация в виде №3 семестр - зачета.				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МДК

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов

лаборатории:

Источники питания и аналоговые электронные устройства
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Компьютеры

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) Нормативно-правовые акты:

1. Приказ № 413 Минобрнауки России от 17.05.2012 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказ № 362 Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747

б) Основные источники:

1. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания: Учебник / - М.: Академия, 2020. - 237 с.
2. Хрусталева З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учебник/ З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов. – М.: Academia, 2021. 241 с.
3. Павлов В.Н., Ногин В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: Учебник / - М.: Академия, 2019. - 322 с.

Дополнительные источники:

1. РадиоЛоцман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники, схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>
2. РадиоЛекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, схемотехнике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, микропроцессорам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>
3. Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

3.1 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения МДК

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://pcbfab.ru> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»
- 2 <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> – Учебно-демонстрационный комплекс «Электронные технологии»

Отечественные специализированные журналы:

- 1 <http://www.prochip.ru> – «Современная электроника»,
- 2 <http://www.pribor.ru> – «Технологии в электронной промышленности»,
- 3 <http://www.petrointrade.ru> – «Компоненты и технологии»,
- 4 <http://www.elektronics.ru> – «Электроника. Наука. Технология. Бизнес».

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

<p>устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.</p> <p>практический опыт: П1 проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p>	<p><i>оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам</i></p>
--	---

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений