

**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

28.04.2022 г протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса

МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов (Использование электрорадиоматериалов и радиокомпонентов)

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

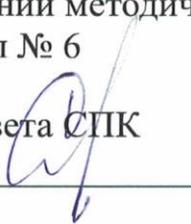
Квалификация выпускника: Техник по компьютерным системам

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«18» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК
Сергеева Светлана Ивановна 

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«25» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК
Дегтев Дмитрий Николаевич 

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.07.2014г. №849

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Доровская Татьяна Николаевна – преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МДК	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МДК	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и
комплексов
(раздел *Использование электрорадиоматериалов и радиокомпонентов*)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

МДК входит в профессиональный модуль учебного плана.

1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса - требования к результатам освоения междисциплинарного курса

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

уметь:

- **У1** проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- **У2** проводить схмотехническое 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 неисправности СВТ;
- **З3** приёмы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов.

иметь практический опыт:

- **П1** проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

Всего - 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -112 часа;

консультации - 1 час,

самостоятельной работы обучающегося – 23 часов.

Объем практической подготовки - 112 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися **общими (ОК)** и **профессиональными (ПК)** компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2	Проводить схемотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88	88
в том числе:		
лекции	40	40
лабораторные занятия	32	32
практические занятия	16	16

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23	23
Консультации	<i>1</i>	<i>1</i>
Итоговая аттестация в форме №3 семестр - экзамена		

3.2 Содержание обучения по междисциплинарному курсу

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов (Использование электрорадиоматериалов и радиокомпонентов)			
РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о строении вещества.	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о строении вещества. Виды химических связей. Особенности материалов с кристаллическим и амфорным строением. Дефекты кристаллических структур и их влияние на свойства материалов. Классификация электрорадиоматериалов по поведению в электрическом поле на основе зонной теории электропроводности твёрдых тел. Классификация электрорадиоматериалов по поведению в магнитном поле.	2 2 2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учётному занятию.	3	
РАЗДЕЛ 2. Проводники, полупроводники и диэлектрики Тема 2.1 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		
	Основные параметры проводниковых материалов: удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, коэффициент теплопроводности. Коэффициент термо-ЭДС, температурный коэффициент линейного расширения. Классификация, виды и использование проводниковых материалов в компьютерной технике. Материалы высокой проводимости и высокого удельного сопротивления. Применение проводниковых материалов: материалы для интегральных микросхем, для подвижных и неподвижных контактов, монтажные провода и кабели.	2 2 2	2
	Лабораторная работа Определение удельного сопротивления проводниковых материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учётному занятию.	5	

Тема 2.2 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала.		
	Физический смысл параметров полупроводниковых материалов: удельное сопротивление материалов, ширина запрещённой зоны, подвижность носителей, время жизни носителей.	2	2
	Зависимость электропроводности полупроводниковых материалов от температуры.	2	
	Классификация, виды и использование полупроводниковых материалов в компьютерной технике.		
	Простые полупроводниковые материалы и легирующие элементы. Сложные полупроводниковые материалы.	2	
Контактные явления в полупроводниковых материалах.	2		
	Лабораторная работа Изучение свойств терморезисторов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учётному занятию.	5	
Тема 2.3 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		
	Параметры диэлектрических материалов: диэлектрическая проницаемость, удельное объёмное и поверхностное сопротивление	2	2
	Потери энергии в диэлектрических материалах. Пробивная напряжённость.	2	
	Классификация и виды диэлектрических материалов. Твёрдые органические диэлектрики. Твёрдые неорганические диэлектрики. Активные диэлектрики.	2	
	Использование диэлектрических материалов в компьютерной технике. Пластмассы и слоистые пластики.	2	
Лабораторная работа Диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учётному занятию. Подготовка докладов.	5	
Тема 2.4 Магнитные материалы	Содержание учебного материала		
	Физические процессы в материалах под действием магнитного поля.	2	2
	Параметры магнитных материалов. Петля гистерезиса и её основные параметры. Магнитная проницаемость. Температура Кюри. Потери в различных ферромагнитных материалах.	2	
	Классификация и виды ферромагнитных материалов. Низкочастотные магнитные материалы.		
	Высокочастотные магнитные материалы. Магнитотвёрдые материалы специального назначения	2	
Использование магнитных материалов в компьютерной технике	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учётному занятию. Подготовка докладов.	5	
РАЗДЕЛ 3. Радиокомпоненты.	Содержание учебного материала		
	Радиокомпоненты.		
Тема 3.1	Назначение, конструкция и параметры резисторов.	2	2
	Классификация и типы резисторов. Маркировка	2	

Резисторы	Лабораторная работа Определение типов и параметров резисторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе.	4	
Тема 3.2 Конденсаторы	Содержание учебного материала		
	Назначение и конструкция конденсаторов. Параметры, типы и классификация конденсаторов. Маркировка конденсаторов.	2 2 2	2
	Лабораторные работы Определение типов и параметров конденсаторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе.	3	
Тема 3.3 Моточные изделия	Содержание учебного материала		
	Виды, конструкция и параметры моточных изделий: катушки индуктивности. Назначение, конструкция и классификация трансформаторов.	2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций	2	
Тема 3.4 Коммутационные устройства и индикаторы	Содержание учебного материала		
	Виды и назначения коммутационных устройств, классификация и применение. Понятие об индикаторах.	2 2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учётному занятию. Подготовка докладов	3	
Консультация		1	
Промежуточная аттестация в виде экзамена		Всего: 112	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест в лаборатории:

- терраомметр Е6-13А;
- измерители добротности Е7-13;
- измерительный мост УПИП-60М;
- термошкаф
- термометры;
- плакаты;
- набор радиокомпонентов (резисторы и конденсаторы)

4.2 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения МДК:

Основные источники:

1. Плошкин Всеволод Викторович.

Материаловедение: Учебник для СПО / Плошкин В.В. – 3-е изд.; пер. и доп.- Москва : Издательство Юрайт, 2019.-463. – (Профессиональное образование).-ISBN 978-5-534-02459-3:859.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433905>

Дополнительные источники:

1. Бондаренко Геннадий Германович.

Материаловедение: Учебник для СПО/Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В. В.; под ред. Бондаренко Г.Г. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2019.-329.- (Профессиональное образование). –ISBN 978-5-534-08682-9 : 789.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433904>

2. Штыков Виталий Валерьевич.

Введение в радиоэлектронику: Учебник и практикум для СПО / Штыков В.В. – 2-е изд.; испр. и доп.- Москва : Издательство Юрайт, 2020.-228.- (Профессиональное образование).-ISBN 978-5-534-09209-7 : 579.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/452288>

3. Романюк Виталий Александрович.

Основы радиоэлектроники: учебник для СПО/ Романюк В.А.-Москва: Издательство Юрайт, 2020.-288.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-10394-6: 569.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/456595>

4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по МДК, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. <https://soft.sibnet.ru/soft/25729-electronic-workbench-5-12/>
2. http://enc.biblioclub.ru/encyclopedia/222269_Spravochnik_po_radiotehnike

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для МДК:

1. <http://www.radio.ru/>
2. <http://www.radioman-portal.ru/magazin/radio/>
3. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/"Radio"/_"Radio".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/)

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>В результате освоения курса, обучающийся должен уметь:</p>	
<p align="center">– У1 проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;</p> <p align="center">– У2 проводить схемотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;</p> <p align="center">– У3 консультировать пользователей в процессе эксплуатации компьютерных систем и комплексов;</p>	<p align="center"><i>- оценка за отчет по лабораторной работе;</i></p> <p align="center"><i>- оценка за работу по карточкам;</i></p>
<p>В результате освоения курса, обучающийся должен знать:</p>	
<p>З1 особенности контроля и диагностики устройств аппаратно – программных систем; основные методы диагностики;</p> <p>З2 аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправности СВТ;</p> <p>З3 приёмы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов</p>	<p align="center"><i>- оценка за ответ на учетно-контрольном занятии;</i></p> <p align="center"><i>- оценка за отчет по лабораторной работе;</i></p> <p align="center"><i>- оценка за решение задач;</i></p> <p align="center"><i>- оценка за ответ на экзамене;</i></p> <p align="center"><i>- оценка за работу по карточкам;</i></p> <p align="center"><i>- оценку за тестовое задание;</i></p>
<p>В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:</p>	

III проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов.	<i>- оценку за тестовое задание; - оценка за ответ на экзамене; - оценка за отчет по лабораторной работе</i>
--	--

Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВГТУ» преподаватель
высшей категории СПК

_____ Т.Н.Доровская

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей категории СПК
председатель предметной комиссии

_____ Е.В. Парцких

Эксперт
