

**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
17.01.2025 г протокол № 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Междисциплинарного курса**

**МДК.03.01 Диагностика и испытания изделий электронной
техники**

Специальность: 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Квалификация выпускника: техник

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

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

06.12.2024 года Протокол № 3

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20.12.2024 года Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2025

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Утвержден
приказом Министерства просвещения
Российской Федерации

от 2 июня 2022 г. N 392

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Петрова Галина Николаевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

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>Error! Bookmark not defined.</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

МДК.03.01 «Диагностика и испытания изделий электронной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

МДК входит в профессиональный модуль.

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** подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств;
- **уметь:**
- **У1** читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;
- **У2** выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений;
- **У3** использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;

знать:

- **31** назначение, виды, последовательность проведения диагностических работ;
- **32** основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа;
- **33** методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем;

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.
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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

Максимальная учебная нагрузка -92 часа, в том числе:

Обязательная часть - 92 часов;

Объем практической подготовки: 92 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	92	92
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72	72
В том числе:		
лекции	48	48
Практические занятия	24	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	20	20
В том числе:		
1. Подготовка к практическим занятиям	10	10
2. Домашняя работа с конспектом лекций и учебной литературой	10	10
Итоговая аттестация в форме		
№ семестра - 6 <u>Зачет</u>		

2.2. Тематический план и содержание МДК

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Формируемы е знания и умения, практически й опыт, ОК,ПК
1	2	3	4
МДК 02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств		80	
Тема 1.1 Систематизированный поиск неисправностей в автоматизированных устройствах	Содержание		
	1. Предпосылки и последовательность поиска неисправностей	4	31 32 33
	2. Оценка фактического состояния устройства	4	31 32 33
	3. Локализация области неисправности	4	31 32 33
	Самостоятельная работа студентов	6	
	1. Работа со справочной литературой		
Тема 1.2 Определение полярности и напряжения в электронных блоках и схемах	Содержание		
	1. Измерение напряжения	4	31 32 33
	2. Неисправности в электрической цепи	4	31 32 33
	3. Использование точки опорного потенциала	4	31 32 33
	4. Определение полярности и значения напряжений	4	31 32 33
	Практические занятия		
	1. Диагностика системного блока	4	У1 У2 У3 ОК1, ОК2, ОК4,ОК7,ПК 3.1, П1
	2. Диагностика накопителя на оптических дисках	4	
	3. Диагностика НГМД	4	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	1. Работа со справочной литературой		
	2. Подготовка к выполнению практических занятий		
Тема 1.3 Системный поиск неисправностей в аналоговых схемах	Содержание		
	1. Определение напряжений в схемах	2	31 32 33
	2.. Последствия коротких замыканий и обрывов при различных видах связи	4	31 32 33
	3. Соединительные связи	6	31 32 33
	4. Отрицательные обратные связи	4	31 32 33
	5. Положительные обратные связи	4	31 32 33
	Практические занятия		У1 У2 У3

	1.	Диагностика блока питания	4	ОК1, ОК2, ОК4,ОК7,ПК 3.1, П1	
	2.	Диагностика монитора	4		
	3.	Диагностика принтера	4		
	Самостоятельная работа студентов			6	
	1.	Работа со справочной литературой			
	2.	Подготовка к выполнению практических занятий			
	3.	Подготовка к экзамену			
Промежуточная аттестация в виде зачета.					
Всего					92

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МДК

1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация МДК 03.01 предполагает наличие учебной

Учебной лаборатории

Методическое обеспечение учебной лаборатории:

- комплекты раздаточных материалов;
- методические указания для практических занятий;
- методические указания для курсового и дипломного проектирования;
- методические указания для самостоятельной работы обучающихся;
- справочная литература.

Технические средства обучения: компьютеры.

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. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 2 июня 2022 г. N 392. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».
3. Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования.

б) Основные источники:

1. Кишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598946>
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583958>

в) Дополнительные источники:

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19818-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585266>
2. Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

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

1. <http://www.rlocman.ru>
2. <http://www.radio-forum.ru>
3. <https://elibrary.ru/>
4. <https://rusneb.ru/>
5. <https://gostexpert.ru/>
6. <https://inion.ru/ru/library/bazy-dannykh-inion-ran/>
7. <https://cyberleninka.ru/>
8. <https://www.consultant.ru/>

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения МДК обучающийся должен уметь: У1 читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;	- оценка за выполнение и защиту

устройств;

*-оценка за выполнение и защиту
отчетов по лабораторным работам*

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель


Г.Н. Петрова

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории


Г.Н. Петрова

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин

МП

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