Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
«_19_» ___05___ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

для специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Муром, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем №392 от 02 июня 2022 года.

Кафедра-разработчик: радиотехники.

Рабочую программу составил: д.т.н., профессор Ромашов В.В., к.т.н. доцент Ромашова Л.В.

_____ от «06» мая 2026 г.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ.

Протокол № 16 от «06» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой РТ *Ромашов В.В.* _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.04 Электронная техника является общепрофессиональной дисциплиной

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области математических и естественно-научных дисциплин, в большей степени математики и физики. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами: "Схемотехника электронных устройств", "Информатика и вычислительная техника".

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины : формирование знаний о физических принципах работы приборов электроники и микроэлектроники, подготовка студентов младших курсов к изучению дисциплин, базирующихся на знании основных полупроводниковых приборов, явлениях в них, их характеристик и параметров.

Основными задачами дисциплины являются изучение:

- материалов электронной техники, их электрофизических и квантово-механических свойств;
- теории электропроводности и элементов зонной теории твердых тел;
- процессов в примесных и собственных полупроводниках;
- разновидности контактных явлений и переходов;
- физических процессов в биполярном и полевом транзисторах, их характеристик;
- физических основ микроэлектроники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.);
- устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.);
- типовые узлы и устройства электронной техники (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.);
- определять работоспособность устройств электронной техники (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.);
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам (ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	1 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе:	
лекционные занятия	24
практические занятия	
лабораторные работы	24
контрольные работы	
курсовая работа / индивидуальный проект	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 семестр		
Раздел 1	**Физические основы электронной техники**		
Тема 1.1 Введение. Физические основы электронной техники	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Цели и задачи дисциплины. Знакомство с общим состоянием электронной техники в настоящее время, историей и перспективах развития радиоэлектроники. Структура курса и распределение времени. Рекомендуемая литература. Основные физические законы, на которых базируются свойства радиокомпонентов и явления, происходящие в радиосхемах. Особенности, возникающие при объединении радиокомпонентов в устройства электронной техники.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Классификация и свойства полупроводниковых материалов.	4	1
Тема 1.2 Образование и свойства p-n пере-хода	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Диффузионный и дрейфовый ток в полупроводниках. Образование p-n перехода. Структура p-n перехода. Состояние равновесия в p-n переходе. Свойства p-n перехода.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Элементарная теория электропроводности. Основы зонной теории полупроводников.	4	1

	Собственные и примесные полупроводники.		
Тема 1.3 Явления в p-n пере-ходе	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Распределения в p-n переходе. Энергетическая диаграмма p-n перехода. Токи при прямом и обратном включении p-n перехода. Инжекция и экстракция носителей.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Переход металл-полупроводник.	4	2
Раздел 2	**Полупроводниковые приборы и устройства**		
Тема 2.1 Диоды. Основные виды, параметры и характеристики	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Типы полупроводниковых диодов (ВЧ, переключательные, меза- и т.д.). Основные параметры и характеристики. Пробой в диодах. Стабилитроны. Назначение и области применения полупроводниковых диодов.	4	2
	Лабораторные работы. Исследование характеристик и параметров полупроводниковых диодов.	4	1
Тема 2.2 Транзисторы. Основные виды, параметры и характеристики	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Структура биполярных транзисторов. Режимы работы биполярных транзисторов. Принципы работы биполярных транзисторов. Параметры и характеристики транзисторов в схеме с ОБ. Параметры и характеристики транзисторов в схеме с ОЭ. Влияние температуры на параметры транзисторов. Структура полевых транзисторов. Принципы работы и характеристики полевых транзисторов.	6	2
	Лабораторные работы. Исследование характеристик и параметров биполярных транзисторов в схемах с общей базой и общим эмиттером. Исследование характеристик и параметров полевых транзисторов.	8	1
Раздел 3	**Электронные приборы и типовые схемы электронных устройств**		
Тема 3.1 Типовые электронные устройства и основные схемы включения полупроводниковых приборов	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Выпрямтели на диодах. Стабилизаторы напряжения. Рабочий режим биполярных транзисторов. Схемы питания биполярных транзисторов. Схемы питагия полевых транзисторов. Типовые схемы усилителей низкой частоты.	6	2
	Лабораторные работы. Исследование работы выпрямителей на полупроводниковых диодах. Исследование работы параметрических стабилизаторов напряжения. Изучение схем питания биполярных транзисторов. Изучение схем питания полевых транзисторов.	12	2
Раздел 4	**Микроэлектроника**		
Тема 4.1 Основы	*Содержание учебного материала*		

микроэлектроники. Элементы интегральных микросхем	*Лекционные занятия.* Типы ИМС и их особенности. Классификация ИМС и система условных обозначений. Структура полупроводниковых и гибридных ИМС.	2	2
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лаборатория электронной техники

Комплект стендов по дисциплинам «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты». Мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой схемотехники «Легс 1»; мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой микроэлектроники «Легс 3»; осциллограф С1-76, С1-55; милливольтметр В3-38; вольтметр универсальный цифровой В7-38 2 шт; генератор Г3-112 2 шт; характериограф TR-4805; анализатор спектра с опцией трекинг-генератора DSA 1030A-TG; LCR-метр HM8118; блок питания Rigol DP832A; генератор сигналов высокочастотный Г4-116, рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 2 шт.; проектор NEC; экран настенный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Федоров, С. В. Электроника : учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 217 c. — ISBN 978-5-4488-0717-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92209.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. http://www.iprbookshop.ru/92209.html
2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 c. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94932.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. http://www.iprbookshop.ru/94932.html

Дополнительные источники:

1. Электроника и схемотехника : учебник для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 c. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94215.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. http://www.iprbookshop.ru/94215.html

Интернет-ресурсы:

1. Информационные справочные системы
2. Радиотехнический сайт RADIOTRACT. Радиотехника и электроника для разработчиков и радиолюбителей http://radiotract.ru/link_sprav.html
3. Радиотехнические системы http://rateli.ru/
4. Электрические схемы http://esxema.ru/
5. Программы по радиотехнике и электронике http://creatiff.realax.ru/?cat=programs&page=progrm1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
определять и анализировать основные параметры электронных схем	выполнение и защита лабораторных работ
определять работоспособность устройств электронной техники	выполнение и защита лабораторных работ
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	выполнение и защита лабораторных работ
сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	тестирование, экзамен
устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем	тестирование, экзамен
типовые узлы и устройства электронной техники	тестирование, экзамен

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Электронная техника

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=3683

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест первой контрольной недели	16
Рейтинг-контроль 2	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест второй контрольной недели	16
Рейтинг-контроль 3	выполненные лабораторные работы, защита лабораторных работ, контрольный тест третьей контрольной недели	16
Посещение занятий студентом	журнал группы	3
Дополнительные баллы (бонусы)	за активность на занятиях	5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Учитывается в вопросах тестов	4

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=74234

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации используются теоретические материалы лекционного курса и практические навыки, полученные в результате выполнения лабораторных работ.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки	***Высокий уровень***

		работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Сравните схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей по свойствам.

Какая из схем называется схемой коллекторной стабилизации положения рабочей точки?

Какая из схем включения биполярного транзистора дает наибольший коэффициент усиления по мощности?

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=74234&deleteall=1&category=54357%2C159863&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.