

ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 30 мая 2024 г*

**Кафедра «Информационные технологии и информационная
безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»**

**Специальность 10.02.05 Обеспечение информацион-
ной безопасности автоматизированных систем**

Квалификация – техник по защите информации

Форма обучения – очная

Махачкала – 2024

УДК 681.518(075.8)

ББК 32.81.73

Составитель – Мустафаев Арслан Гасанович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Гаджиев Синдибад Магомедович, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внешний рецензент – Халидов Мирасилав Магомедович доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики твердого тела Дагестанского государственного университета.

Представитель работодателя - Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

Рабочая программа дисциплины «Электроника и схемотехника» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Рабочая программа дисциплины «Электроника и схемотехника» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Мустафаев А.Г. Рабочая программа дисциплины «Электроника и схемотехника» для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. – Махачкала: ДГУНХ, 2024 г., 14 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 23 мая 2024 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	6
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	11
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	12
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
Раздел 9.	Образовательные технологии	13
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	14

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью учебной дисциплины «Электроника и схемотехника» является формирование компетенции в области применения положений электроники и схемотехники для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- Изучение принципа действия, важнейших параметров и характеристик полупроводниковых приборов;
- Изучение принципа работы, свойств и области применения типовых электронных схем (усилители, фильтры, выпрямители и др.)

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

код компетенции	формулировка компетенции
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕЦИИ
ПК-2.4	Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
ПК-2.4	<p><u>Знать:</u> принципы работы современной радиоэлектронной аппаратуры и процессы, протекающие в них; основные принципы проектирования и исследования схем электронных устройств; элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; основные сведения об измерении электрических величин; принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.</p> <p><u>Уметь:</u> применять на практике методы анализа электрических цепей; определять основные параметры и характеристики электрических схем.</p>

	<p>читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин. <u>Владеть:</u> навыками расчета схем и выбора элементов радиоэлектронной аппаратуры</p>
--	---

1.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 1. Электронно-дырочный переход и полупроводниковые диоды	Тема 2. Цепи с диодами и их применение	Тема 3. Биполярные транзисторы	Тема 4. Анализ цепей с биполярными транзисторами	Тема 5. Усилительный каскад на биполярном транзисторе	Тема 6. Полевые транзисторы	Тема 7. Усилительные каскады на полевых транзисторах
ПК-2.4	+	+	+	+	+	+	+
	Тема 8. Усилители	Тема 9. Основы аналоговой интегральной схемотехники	Тема 10. Операционные усилители	Тема 11. Аналоговые фильтры	Тема 12. Базовые логические элементы	Тема 13. Цифровые устройства комбинационного типа	
ПК-2.4	+	+	+	+	+	+	

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.04 Электроника и схемотехника» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Для успешного освоения курса необходимы знания дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, обеспечивают успешное изучение таких дисциплин как «Техническая защита информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации»

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **121** час, в том числе:

на занятия лекционного типа – **51** ч.

на занятия семинарского типа – **70** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **0** ч.

Формы промежуточной аттестации: экзамен, **9** ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Электронно-дырочный переход и полупроводниковые диоды	9	3		3	3				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
2.	Цепи с диодами и их применение	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
3.	Биполярные транзисторы	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
4.	Анализ цепей с биполярными транзисторами	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач

5.	Усилительный каскад на биполярном транзисторе	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
6.	Полевые транзисторы	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
7.	Усилительные каскады на полевых Транзисторах	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
8.	Усилители	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
9.	Основы аналоговой интегральной схемотехники	8	4		2	2				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
10.	Операционные усилители	12	4		4	4				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
11.	Аналоговые фильтры	12	4		4	4				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение

										лабораторной работы; Решение задач
12.	Базовые логические элементы	12	4		4	4				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
13.	Цифровые устройства Комбинационного типа	12	4		4	4				Проведение опроса; Подготовка рефератов и презентаций; Выполнение лабораторной работы; Решение задач
	ИТОГО:	121	51		35	35				
	Экзамен	9								
	ВСЕГО:	130								

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ точек доступа
Основная учебная литература				
1.	Водовозов А. М.	Основы электроники: учебное пособие	Инфра-Инженерия, 2019 ISBN 978-5-9729-0346-7	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564844&sr=1
2.	Пигарев Л. А.	Электроника: учебное пособие	СПбГАУ, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480400&sr=1
3.	Суханова Н. В.	Основы электроники и цифровой схемотехники: учебное пособие	Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017 ISBN 978-5-00032-226-0	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482032&sr=1
II. Дополнительная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Афонин В. В., Набатов К. А., Акулинин И. Н.	Электроника: учебное пособие	Издательство ФГ-БОУ ВПО «ТГТУ», 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277351&sr=1
2.	Кравчук Д. А., Снесарев С. С.	Электротехника и электроника: учебное пособие, Ч. 1	Издательство Южного федерального университета, 2016 ISBN 978-5-9275-2210-1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493215&sr=1
3.	Сильвашко С. А., Фролов С. С.	Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники: учебное пособие	Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=270293&sr=1

				=1
4.	Шогенов А. Х., Стребков Д. С., Шогенов Ю. Х.	Аналоговая, цифровая и силовая электроника: учебник	Москва: Физматлит, 2017 ISBN 978-5-9221-1784-5	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485494&sr=1
Б) Периодические издания				
1.	Периодические издания (журналы)	Электричество	12 в год	https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=500536
2.	Периодические издания (журналы)	Силовая электроника	6 в год	https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=561939
3.	Периодические издания (журналы)	Полупроводниковая светотехника	6 в год	https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=561936
В) Справочно-библиографическая литература				
1.	Справочно-энциклопедическая литература	Электротехника: Справочник	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.-672 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117585&sr=1
2.	Справочно-энциклопедическая литература	Справочник по полупроводниковым приборам	Киев: Киевская книжная фабрика, 1966.-310с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=220272&sr=1

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа,

обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> - электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека Онлайн»;
2. <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader
4. 7-zip
5. VLC Media player

7.2 Перечень информационных справочных систем:

- информационно справочная система «КонсультантПлюс»

7.3 Перечень профессиональных баз данных:

- <http://Standartgost.ru> - Открытая база ГОСТов
- <http://elibrary.ru/> - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 2, литер Б, этаж 2, помещение № 5

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели.

Доска меловая.

Набор технических средств: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).

Учебная мебель для хранения лабораторного оборудования.

Учебно-лабораторные стенды по механике, электричеству и магнетизму, оптике.

Модульные учебные комплексы «Основы электроники и схемотехники»:

Амперметр-вольтметр АВ1;

Генератор напряжений ГНЗ;

Осциллограф АСК-1021

стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ01 (Источники питания);

стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ02 (Транзисторные усилители);
стенд с объектами исследования СЗ-ОЭ03 (Операционный усилитель);
методические материалы.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 2, литер Б, этаж 4, помещение № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду.

Раздел 9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Электроника и схемотехника» используются следующие образовательные технологии:

- На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия, проблемная лекции.
- На практических занятиях, целью которых является приобретение учащимися определенных умений и навыков эффективным будет метод проектов.
- Внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

Лист актуализации рабочей программы дисциплины