




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности



Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и схемотехника

Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность

(Математические методы защиты информации)

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6

лекции 36 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 54 час.

в том числе с использованием МАО лек. 9 / пр. 00 / лаб. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 27 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены семестр

зачет не предусмотрен

экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » _____ июня _____ 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: Власов А.А.

**Владивосток
2019**

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электроника и схемотехника»

Курс учебной дисциплины «Электроника и схемотехника» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин базовой части учебного плана Б1.Б.23.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные работы (54 час.), самостоятельная работа студентов (54 час., в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Электроника и схемотехника» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Электричество и магнетизм», «Физический практикум», «Введение в алгебру», «Основы современных образовательных технологий».

Содержание дисциплины охватывает следующие круг вопросов: электропроводимость полупроводников; диоды; биполярные и полевые транзисторы; приборы СВЧ-диапазона; интегральные микросхемы; матричные БИС; линейные и нелинейные преобразователи; современные базовые элементы; свойства и сравнительные характеристики современных систем базовых элементов. Усилительные схемы; генераторы; операционные усилители и их применение; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; активные фильтры; методы анализа и синтеза цифровых устройств; триггеры; шифраторы и дешифраторы; преобразователи кодов; регистры; счетчики; сумматоры; схемотехника запоминающих устройств; программируемые логические матрицы; микропроцессоры; особенности микропроцессоров цифровой обработки сигналов.

Цель изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» заключается в ознакомлении студентов с формированием системы знаний, позволяющих применять в практической деятельности радиоэлектронные методы измерений, постановки и организации экспериментов, автоматизацией получения, накопления и обработки экспериментальных данных.

Задачи:

- формирование специальных физических, математических, теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в радиоэлектронных цепях систем обработки информации;
- привитие навыков в использовании методов анализа базовых элементов и микροэлектронных устройств, применяемых в системах передачи и обработки информации;
- приобретение опыта использования элементной базы радиоэлектронной аппаратуры;
- формирование способности к самостоятельному и инициативному решению технических проблем;
- обучение основам элементной базы полупроводниковой электроники, схемотехники электронных аналоговых устройств, схемотехники электронных цифровых устройств, схемотехники смешанных аналогово-цифровых устройств, устройств отображения информации.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);
- способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной

математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владеет	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника и схемотехника» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспекты (ПР-7), лабораторные работы (ПР-6), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Введение (8 час.)

Тема 1. Основные понятия теории цепей (8 час.)

1.1. Основные задачи электротехники и электроники

- 1.2. Электрическая цепь.
- 1.3. Схемы электрических цепей.
- 1.4. Идеализированные пассивные элементы.
- 1.5. Схема замещения реальных элементов.
- 1.6. Идеализированные активные элементы.
- 1.7. Схемы замещения реальных источников.
- 1.8. Управляемые источники.
- 1.9. Основные понятия топологии цепей.
- 1.10. Классификация электрических цепей.

Раздел II. Основной (28 час.)

Тема 1. Полупроводниковые приборы (4 час.)

- 1.1. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
- 1.2. p-n-переход. ВАХ-перехода.
- 1.3. Полупроводниковые диоды.
- 1.4. Биполярные транзисторы.
- 1.5. режимы и принцип работы транзистора.
- 1.6. Схемы включения и статические характеристики.
- 1.7. Эквивалентные схемы биполярного транзистора.
- 1.8. Полевой транзистор.
- 1.9. Принцип работы и статические характеристики.
- 1.10. Эквивалентная схема.
- 1.11. Динамические характеристики полупроводниковых приборов.

Тема 2. Линейные цепи при гармоническом воздействии (4 час.)

- 2.1. Метод векторных диаграмм и комплексных амплитуд.
- 2.2. Идеализированные пассивные элементы при гармоническом воздействии.
- 2.3. Комплексная схема замещения электрической цепи.
- 2.4. Законы Кирхгофа в комплексной форме.
- 2.5. Последовательный контур.
- 2.6. Резонансная частота, характеристическое сопротивление, абсолютная и относительная расстройка контура.
- 2.7. Полосы пропускания.
- 2.8. Влияние генератора и нагрузки на добротность и полосу пропускания

Тема 3. Переходные процессы в линейных цепях (4 час.)

- 3.1. Стационарный и переходный режимы работы электрической цепи.
- 3.2. Классический метод анализа переходных процессов.
- 3.3. Собственный и вынужденный режимы.

- 3.4. Принцип суперпозиции в теории переходных процессов.
- 3.5. Единичный скачок.
- 3.6. Переходная характеристика цепи.
- 3.7. Интеграл Дюамеля.
- 3.8. Единичный импульс и импульсная характеристика цепи.

Тема 4. Усилители электрических сигналов (4 час.)

- 4.1. Классификация и основные характеристики усилителей. Принцип работы усилителя
- 4.2. Усилительный каскад на транзисторе.
- 4.3. Цепи смещения. RC-усилитель.
- 4.4. Принципиальная и эквивалентная схема.
- 4.5. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики RC-усилителя.
- 4.6. Дифференциальный усилитель постоянного тока.
- 4.7. Обратная связь.
- 4.8. Виды обратных связей.
- 4.9. Положительная и отрицательная обратная связь.
- 4.10. Влияние обратной связи на характеристики усилителя.
- 4.11. Операционный усилитель (ОУ).
- 4.12. Схема включения ОУ.

Тема 5. Генераторы гармонических сигналов (4 час.)

- 5.1. Автогенератор.
- 5.2. Структурная схема.
- 5.3. LC-генератор.
- 5.4. Принципиальная схема
- 5.5. Принцип работы.
- 5.6. Уравнение и условия возбуждения.
- 5.7. Стационарный режим.
- 5.8. Метод колебательных характеристик.
- 5.9. Мягкий и жесткий режимы возбуждения.
- 5.10. RC-генератор.

Тема 6. Нелинейные преобразования сигналов (4 час.)

- 6.1. Амплитудная, частотная, фазовая модуляция.
- 6.2. Спектр амплитудно-модулированного и частотно-модулированного радиосигналов.
- 6.3. Схемы АМ-, ЧМ-, и ФМ-модуляторов.
- 6.4. Детектирование.
- 6.5. Диодный детектор АМ-радиосигналов.

- 6.6. Детектирование слабых и сильных радиосигналов.
- 6.7. Детектирование ЧМ-, и ФМ-радиосигналов.
- 6.8. Синхронный детектор.
- 6.9. Преобразование частоты.
- 6.10. Принцип супергетеродинного приема

Тема 7. Элементы импульсной техники (4 час.)

- 7.1. Особенности импульсной техники.
- 7.2. Электронный ключ.
- 7.3. Триггер.
- 7.4. Логические функции и логические элементы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (54 час.)

Лабораторная работа №1. Усилительные транзисторные каскады (18 час.)

1. RC-усилитель.
2. Аналоговые схемы на операционном усилителе.
3. Импульсные схемы на операционном усилителе.

Лабораторная работа №2. Генераторы (18 час.)

1. LC-генератор.
2. RC-генератор.
3. Генератор релаксационных колебаний.

Лабораторная работа №. 3. Колебательный контур (18 час.)

1. Фильтры.
2. Полупроводниковые диоды.
3. Транзисторы.
4. Выпрямители.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Электроника и схемотехника» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Введение	ОПК-3	знает	ПР-7,ОУ-1	1-10
			умеет	ПР-6,ОУ-2	1-10
			владеет	ПР-6,ОУ-2	1-10
2	Раздел II. Основной	ОПК-3	знает	ПР-7,ОУ-1	11-73
			умеет	ПР-6,ОУ-2	11-73
			владеет	ПР-6,ОУ-2	11-73

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Основная литература
(электронные и печатные издания)**

1. Потапов Л.А. Электроника и схемотехника / Л.А. Потапов – Брянск : Брянский государственный технический университет, 2014. – 230 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25237068>
2. Миленина С.А., Миленин Н.К. Электротехника, электроника и схемотехника / С.А. Миленина, Н.К. Миленин – Москва : МИРЭА, 2015. – 510 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23699162>
3. Супрун А.Ф., Семенов П.О. Электроника и схемотехника / А.Ф. Супрун, П.О. Семенов – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. – 114 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24015648>

Дополнительная литература (электронные и печатные издания)

1. Моногаров С.И. Электротехника, электроника и схемотехника / С.И. Моногаров – Краснодар : Кубанский государственный политехнический университет, 2015. – 88 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26222077>.
2. Денисов Н.П. Электроника и схемотехника / Н.П. Денисов – Томск: Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2003. – 268 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19582060>
3. Махмудов М.Н. Электроника и схемотехника / М.Н. Махмудов – Рязань : ФГНУ ИНИПИ РАО, 2014. – 45 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23013139>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электротехника, электроника и схемотехника | Образовательный ... [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://edu.sfu-kras.ru/node/573>
2. Российская Электроника [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.ruselectronics.ru/>
3. Самостоятельное изучение схемотехники. Основные понятия. (СУБД) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <https://habr.com/post/91922/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский	"1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик
--	---

<p>р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 506, специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория электроники и СВЧ аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно.</p> <p>2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно.</p> <p>3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019."</p> <p>6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Электроника и схемотехника», составляет 90 часов. На самостоятельную работу – 54 часа.

Аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 54 часа лабораторных работ. На лекционных занятиях обучающийся получает теоретические знания, усвоение которых необходимо для дальнейшего выполнения лабораторных работ. Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V,

для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

В рамках указанной дисциплины итоговой формой аттестации является экзамен. Вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников из списка литературы и материалов по лабораторным работам.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 506, специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория электроники и СВЧ аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: 3 4-х канальных цифровых модуля визуализ. сигналов: Цифровой осциллограф С1-65, 4 вольтметра GVT-417В, столы лабораторные и стулья, доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт
--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Системы управления базами данных»
Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 неделя обучения	Подготовка лабораторных работ (выполнение отчетов к лабораторным работам)	27	Отчеты о выполнении
3	Сессия	Подготовка к экзамену	27	Экзамен

Подготовка отчета по лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение задания для лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен подготовить для сдачи отчёт по проделанной работе. Необходимо указать в отчёте следующую информацию: название и цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты и выводы. По результатам защиты отчёта студенту выставляется «зачтено» или «не зачтено». Студент получает «зачтено», если отчёт содержит все перечисленные ранее пункты и оформлен в соответствии с правилами оформления письменных работ.

Самостоятельная работа при подготовке к зачету и экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, а также основной и дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников. Список вопросов для подготовки к зачету и экзамену, а также методические рекомендации по оцениванию представлены в Приложении 2 РПУД.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Электроника и схемотехника»
Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владет	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Введение	ОПК-3	знает	ПР-7,ОУ-1	1-10
			умеет	ПР-6,ОУ-2	1-10
			владеет	ПР-6,ОУ-2	1-10
2	Раздел II. Основной	ОПК-3	знает	ПР-7,ОУ-1	11-73
			умеет	ПР-6,ОУ-2	11-73
			владеет	ПР-6,ОУ-2	11-73

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен.

Для допуска к экзамену и обучающийся должен получить оценку «зачтено» по всем лабораторным работам курса. Критерии оценивания лабораторных работ представлены далее в данном Приложении.

Экзамен и проводятся в форме собеседования (УО-1), вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены

далее в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.
- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов на экзамен

1. Основные задачи электротехники и электроники
2. Электрическая цепь.
3. Схемы электрических цепей.
4. Идеализированные пассивные элементы.
5. Схема замещения реальных элементов.
6. Идеализированные активные элементы.
7. Схемы замещения реальных источников.
8. Управляемые источники.
9. Основные понятия топологии цепей.
10. Классификация электрических цепей.
11. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
12. p-n-переход. ВАХ-перехода.
13. Полупроводниковые диоды.
14. Биполярные транзисторы.
15. режимы и принцип работы транзистора.
16. Схемы включения и статические характеристики.
17. Эквивалентные схемы биполярного транзистора.
18. Полевой транзистор.
19. Принцип работы и статические характеристики.
20. Эквивалентная схема.
21. Динамические характеристики полупроводниковых приборов.

22. Метод векторных диаграмм и комплексных амплитуд.
23. Идеализированные пассивные элементы при гармоническом воздействии.
24. Комплексная схема замещения электрической цепи.
25. Законы Кирхгофа в комплексной форме.
26. Последовательный контур.
27. Резонансная частота, характеристическое сопротивление, абсолютная и относительная расстройка контура.
28. Полосы пропускания.
29. Влияние генератора и нагрузки на добротность и полосу пропускания
30. Стационарный и переходный режимы работы электрической цепи.
31. Классический метод анализа переходных процессов.
32. Собственный и вынужденный режимы.
33. Принцип суперпозиции в теории переходных процессов.
34. Единичный скачок.
35. Переходная характеристика цепи.
36. Интеграл Дюамеля.
37. Единичный импульс и импульсная характеристика цепи.
38. Классификация и основные характеристики усилителей. Принцип работы усилителя
39. Усилительный каскад на транзисторе.
40. Цепи смещения. RC-усилитель.
41. Принципиальная и эквивалентная схема.
42. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики RC-усилителя.
43. Дифференциальный усилитель постоянного тока.
44. Обратная связь.
45. Виды обратных связей.
46. Положительная и отрицательная обратная связь.
47. Влияние обратной связи на характеристики усилителя.
48. Операционный усилитель (ОУ).
49. Схема включения ОУ.
50. Автогенератор.
51. Структурная схема.
52. LC-генератор.
53. Принципиальная схема
54. Принцип работы.

55. Уравнение и условия возбуждения.
56. Стационарный режим.
57. Метод колебательных характеристик.
58. Мягкий и жесткий режимы возбуждения.
59. РС-генератор.
60. Амплитудная, частотная, фазовая модуляция.
61. Спектр амплитудно-модулированного и частотно-модулированного радиосигналов.
62. Схемы АМ-, ЧМ-, и ФМ-модуляторов.
63. Детектирование.
64. Диодный детектор АМ-радиосигналов.
65. Детектирование слабых и сильных радиосигналов.
66. Детектирование ЧМ-, и ФМ-радиосигналов.
67. Синхронный детектор.
68. Преобразование частоты.
69. Принцип супергетеродинного приема
70. Особенности импульсной техники.
71. Электронный ключ.
72. Триггер.
73. Логические функции и логические элементы.

На экзамене каждый экзаменационный билет содержит два вопроса из списка выше. Результаты экзамена оцениваются по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Оценка **«отлично»**. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных

пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо»**. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»**. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются лабораторные работы (ПР-6) и конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Содержание конспекта
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия,

	термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

Для оценки продвинутого и высокого уровня сформированности компетенции проводятся лабораторные работы. Темы лабораторных работ представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Критерий
Зачтено	Отчёт по лабораторной работе содержит все необходимые пункты (цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты, выводы). Оформление отчёта соответствует правилам оформления письменных работ.
Незачтено	Отчёт по лабораторной работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ.

