

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

«Компоненты электронной техники»

Наименование ОПОП: Аудиовизуальная техника

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 66,4 час.

самостоятельная работа: 41,6 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активная работа на занятиях	4
практикум (выполнение лабораторной работы)	4
присутствие на занятии	4
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	4

Рабочая программа дисциплины «Компоненты электронной техники» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Аудиовизуальная техника» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Составитель(и):

Башарин С.А., профессор кафедры аудиовизуальных систем и технологий, д-р техн. наук

Рецензент(ы):

Горбунова И.Б., профессор кафедры информатизации образования ФГБОУ «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», доктор пед.наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

А.И. Ходанович

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель(и) дисциплины:

формирование у студентов теоретической базы по характеристикам и принципу действия основных компонентов электронных схем, классификации и основным областям их применения в электронике для успешного решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электронных устройств.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с основными видами компонентов электронных схем (резистор, конденсатор, индуктивность, диод, стабилитрон, биполярный и полевой транзисторы, тиристор, микросхемы);
- ознакомиться с устройством полупроводниковых и оптоэлектронных приборов: их классификацией, принципами и режимами функционирования, основными характеристиками;
- изучить типовые схемотехнические решения схем усиления и фильтрации электрических сигналов, электронных схем коммутации, схем сравнения, а также базовых логических элементов

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Теоретические основы радиотехники

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Схемотехника

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2 — Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

ОПК-2.2 — Выбирает способы и средства измерений, исходя из целей и задач экспериментального исследования.

Знает: правила проведения экспериментальных исследований, порядок организации и проведения экспериментальных исследований.

Умеет: обращаться с измерительным оборудованием, применять на практике полученные теоретические знания.

Владеет: навыками использования научного оборудования, приемами проведения экспериментальных научных исследований.

ОПК-2.1 — Организует и проводит экспериментальные исследования, используя соответствующие средства и методы.

Знает: методы проведения экспериментальных исследований, методики поверки оборудования и правила оформления результатов проведенных исследований.

Умеет: организовать самостоятельные экспериментальные исследования, составлять отчеты по результатам проведенных исследований.

Владеет: приемами обработки экспериментальных данных, способами представления результатов эксперимента в аналитическом и визуализированном виде.

2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 66,4 час.

самостоятельная работа: 41,6 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	4

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	4	Итого
Лекции	16	16
Лабораторные	48	48
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	33	33
Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
Итого	107,6	107,6

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Классификация компонентов электронных схем	2	0	2	0	0	0	4
2	Проводники и их электрофизические свойства. Резисторы.	2	0	6	0	0	0	8
3	Диэлектрики и их основные свойства. Конденсаторы.	2	0	10	0	0	0	12
4	Полупроводники и их использование в компонентах электронных схем.	2	0	8	0	0	0	10
5	Диоды. Классификация диодов.	2	0	10	0	0	0	12
6	Транзисторы и их основные характеристики	2	0	8	0	0	0	10
7	Тиристоры и их применение.	2	0	4	0	0	0	6
8	Виды микросхем. Области применения микросхем.	2	0	0	0	0	0	2
	ВСЕГО	16	0	48	0	0	0	64

4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «Классификация компонентов электронных схем».	2
2	Тема: «Проводники и их электрофизические свойства. Резисторы.».	6
3	Тема: «Диэлектрики и их основные свойства. Конденсаторы. ».	10
4	Тема: «Полупроводники и их использование в компонентах электронных схем.».	8
5	Тема: «Диоды. Классификация диодов.».	10
6	Тема: «Транзисторы и их основные характеристики».	4
7	Тема: «Транзисторы и их основные характеристики».	4

8	Тема: «Тиристоры и их применение.».	4
---	-------------------------------------	---

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Компоненты электронной техники» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Компоненты электронной техники».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активная работа на занятиях	4
практикум (выполнение лабораторной работы)	4
присутствие на занятии	4
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	4

6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Классификация компонентов электронной техники согласно зонной теории.
2. Резистор как пример проводника в электронной схеме.
3. Основные типы и конструктивные особенности резисторов.
4. Конденсаторы, их основные свойства.
5. Типы конденсаторов, конструкции конденсаторов и используемые материалы.
6. Основные характеристики магнитных материалов.
7. Катушки индуктивности, дроссели, их основные свойства.
8. Свойства катушек с индуктивной связью.
9. Трансформаторы и их основные характеристики. Конструктивные особенности трансформаторов.
10. Полупроводниковые материалы, основные свойства и классификация.
11. Собственные и примесные полупроводники, их особенности.
12. Основные полупроводниковые материалы.
13. Выпрямительные диоды и их характеристики.
14. Классификация полупроводниковых диодов.
15. Принцип действия биполярного транзистора p-n-p типа.
16. Входные и выходные характеристики транзисторов.
17. Режимы работы биполярного транзистора, включенного по схеме с общей базой.

6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Выполнение лабораторной работы)	4	8	32
Присутствие на занятии	1	32	32
Обязательная самостоятельная работа			
Активная работа на занятиях	6	1	6
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.1. Литература

1. Мальцева, В. А. Технология материалов и изделий электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 - Электроника и нанoeлектроника / В. А. Мальцева ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2017. - 112 с. - Электрон. версия печ. публикации. Режим доступа: по логину и паролю
http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Malceva_Tehnologija_materialov_i_izdelij_jel_tehniki_Ucheb_pos_2017/Malceva_Tehnologija_materialov_i_izdelij_jel_tehniki_Ucheb_pos_2017.pdf
2. Осипков, Ю. П. Схемотехника измерительных устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Осипков ; - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2009. - 93 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс] : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.
<https://e.lanbook.com/reader/book/41019/#2>
4. Пестриков, В. М. Радиоматериалы и радиокомпоненты : учебное пособие / В. М. Пестриков. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 196 с. - ISBN 978-5-94760-288-3. - Текст : непосредственный.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
5. Покровский, Ф. Н. Материалы и компоненты радиоэлектронных средств [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / Ф. Н. Покровский. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 350 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
6. Мальцева, В. А. Технология материалов и изделий электронной техники [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника" / В. А. Мальцева ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2017. - 112 с.
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

7.2. Интернет-ресурсы

- 1.

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Использование лицензионного программного обеспечения по дисциплине «Компоненты электронной техники» не предусмотрено.

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Одним из важнейших видов учебных занятий являются лекции. Они составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние основ автоматического управления, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах в частности на вопросах математического моделирования, анализе и синтезе систем автоматического регулирования. Следует учитывать, что данная дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

Подготовка лекции непосредственно начинается с разработки преподавателем структуры рабочего лекционного курса по конкретной дисциплине. Руководством здесь должна служить рабочая программа. Учебный план и рабочая программа служат основой разработки рабочего лекционного курса.

После определения структуры лекционного курса по темам можно приступить к подготовке той или иной конкретной лекции. Методика работы над лекцией предполагает следующие этапы:

- выяснение того, что и в каком объеме было изучено студентами ранее по родственным дисциплинам;
- определение места изучаемой дисциплины в учебном процессе подготовки специалиста;
- отбор материала для лекции;
- определение объема и содержания лекции;
- выбор последовательности и логики изложения, составление плана лекции;
- подбор иллюстративного материала;
- выработка манеры чтения лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой.

Преподавателю следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, определить объем и содержание лекции. Не следует планировать чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время.

Лекцию нужно разгружать от части материала, переносить его на самостоятельное изучение.

Самостоятельно изученный студентами материал, наряду с лекционным, выносится на зачет.

Кроме того, при выборе объема лекции необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Содержание лекции должно отвечать ряду принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность. Следует учесть, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов. Стремясь к доступности изложения, нельзя снижать его научность.

Для систематичности изложения необходимо соблюдения ряда педагогических правил:

- взаимосвязь изучаемого материала с ранее изученным, постепенное повышение сложности рассматриваемых вопросов; взаимосвязь частей изучаемого материала;
- обобщение изученного материала;
- стройность изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикация курса, темы, вопроса.

Лабораторные работы позволяют овладеть техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. Лабораторные работы могут выполняться студентами как самостоятельно, так и в малых группах. По выполнении лабораторных работ студенты представляют отчет в виде пояснительной записки и защищают его.

Зачет с оценкой по теоретической части дисциплины проводится только после успешного выполнения и защиты всего комплекса лабораторных работ.

Успешная сдача зачета с оценкой является подтверждением того, что теоретическое содержание курса освоено, основные практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.