

**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: заочная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

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

в том числе: контактная работа: 18,4 час.

самостоятельная работа: 89,6 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
практикум (выполнение лабораторной работы)	5
присутствие на занятии	5
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	5

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., Проф. кафедры аудиовизуальных систем и технологий, доктор технических 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:

Высшая математика

Физика

Физическая картина мира

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

Научно-исследовательская работа

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

### Универсальные компетенции

УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 — Применяет методы поиска, сбора и обработки информации требуемой для решения поставленных задач, определяя основные этапы их решения.

### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.2 — Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

## 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: 18,4 час.  
 самостоятельная работа: 89,6 час.

<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	5

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	4	5	Итого
Лекции	0	0	0
Лекции установочные	2	0	2
Лекции с использованием ДОТ	0	2	2
Лабораторные	0	12	12
Консультации	0	2	2
Самостоятельная работа	34	50	84
Самостоятельная работа во время сессии	0	5,6	5,6
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>71,6</b>	<b>107,6</b>

### 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	0	0	0	0	0 *
2	Проводники и их электрофизические свойства. Резисторы.	0	2	2	0	0	0	4
3	Диэлектрики и их основные свойства. Конденсаторы.	0	0	2	0	0	0	2
4	Полупроводники и их использование в компонентах электронных схем.	0	0	2	0	0	0	2
5	Диоды. Классификация диодов.	0	0	2	0	0	0	2
6	Транзисторы и их основные характеристики	0	0	2	0	0	0	2
7	Тиристоры и их применение.	0	0	2	0	0	0	2
8	Виды микросхем. Области применения микросхем.	0	0	0	0	0	0	0 *
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>

\* — тема для изучения в рамках самостоятельной работы студента

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

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

## 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)
практикум (выполнение лабораторной работы)	5
присутствие на занятии	5
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	5

### 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 р-п-р 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)
<b>Семестр 5</b>			
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Выполнение лабораторной работы)	5	6	30
Присутствие на занятии	5	8	40
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. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1379-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/211292>
2. 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>
3. Игнатов, А. Н. Микросхемотехника и наноэлектроника : учебное пособие / А. Н. Игнатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-1161-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/210695>
4. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1552-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/211457>
5. Смирнов, Ю. А. Физические основы электроники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1369-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/211208>

### **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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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.