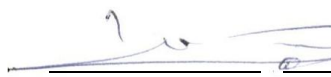




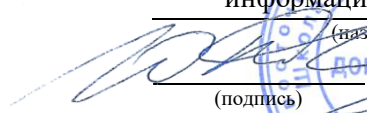
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Варлата С.К.  
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»  
И.о. заведующего кафедрой  
информационной безопасности

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Добржинский Ю.В.  
(Ф.И.О.)  
« 15 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (РПД)**

«Электроника и схемотехника»

**Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность**

(Комплексная защита объектов информатизации)

**Форма подготовки очная**

курс  2  семестр  4   
лекции  18  час.  
практические занятия  18  час  
лабораторные работы  36  час.  
в том числе с использованием МАО лек.  00  / пр.  00  / лаб.  00  час.  
всего часов аудиторной нагрузки  72  час.  
в том числе с использованием МАО  00  час.  
самостоятельная работа  108  час.  
в том числе на подготовку к экзамену  36  час.  
контрольные работы (количество) \_\_\_\_\_ не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект \_\_\_\_\_ не предусмотрены  
зачет \_\_\_\_\_ не предусмотрен  
экзамен  4  семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 20.07.2017 №12-13-1479.

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 (ли): \_\_\_\_\_ Антонова Г.П., доцент

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»

Дисциплина «Электроника и схемотехника» относится к области знаний о современных базовых радиоэлектронных и микроэлектронных устройствах и является базовой дисциплиной профессионального цикла для подготовки бакалавров по направлению 10.01.03 - «Информационная безопасность» по профилю подготовки «Комплексная защита объектов информатизации».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студентов (108 час.), контроль качества обучения студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Изучение дисциплины «Электроника и схемотехника» базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Электротехника».

Дисциплина «Электроника и схемотехника» обеспечивает изучение следующих дисциплин: «Радиотехника», «Сети и системы передачи информации».

**Целью** дисциплины «Электроника и схемотехника» является профессиональная подготовка будущих специалистов в области элементной базы радиоэлектронной аппаратуры, формирование у обучаемых предметной компетентности и творческого мышления.

**Задачами** дисциплины являются:

- 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 микроэлектронных 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ПК-1) способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств	Знает	сигналы электросвязи, принципы построения систем и средств связи
	Умеет	осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты
	Владеет	методами формирования требований по защите информации
(ОПК-3) способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	Знает	методы анализа электрических цепей
	Умеет	применять на практике методы анализа электрических цепей
	Владеет	навыками чтения электрических цепей

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

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **МОДУЛЬ I. ОСНОВЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ (8 Ч.)**

**Тема 1.** Свойства полупроводников (2 ч.)

**Тема 2.** Полупроводниковые диоды (4 ч.)

Биполярные транзисторы

Полевые транзисторы

Тиристоры и оптоволоконные приборы

**Тема 3.** Интегральные схемы (ИС) (2 ч.)

### **МОДУЛЬ II. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ АНАЛОГОВЫХ УСТРОЙСТВ (8 Ч.)**

**Тема 1.** Усилители электрических сигналов (4 ч.)

Обратные связи в усилителях

Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах

Многокаскадные усилители

Усилители мощности

Усилители постоянного тока (УПТ)

Операционный усилитель (ОУ)

**Тема 2.** Источники вторичного электропитания (ИВЭП) (4 ч.)

### **МОДУЛЬ III. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ (8 Ч.)**

**Тема 1.** Ключи на биполярных и полевых транзисторах (2 ч.)

Базовые схемы логических элементов (ЛЭ)

**Тема 2.** Триггеры (2 ч.)

Регистры памяти и сдвига

**Тема 3.** Счетчики импульсов (2 ч.)

Комбинационные логические элементы

Формирователи импульсов

**Тема 4.** Мультивибраторы (2 ч.)

#### **МОДУЛЬ IV. СХЕМОТЕХНИКА СМЕШАННЫХ АНАЛОГОВО-ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ (10 Ч.)**

**Тема 1.** Аналоговые ключи и мультиплексоры (4 ч.)

**Тема 2.** Цифро-аналоговые (ЦАП) и аналого-цифровые преобразователи (АЦП) (4 ч.)

**Тема 3.** Генераторы линейно-изменяющегося напряжения (2 ч.)

#### **МОДУЛЬ V. УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ (2 Ч.)**

**Тема 1.** Устройства отображения символьной и графической информации (2 ч.)

### **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

#### **Темы лабораторных работ (36 ч.)**

1. Исследование маломощных схем выпрямления и сглаживающих фильтров (6 ч.)
2. Исследование трёхфазных схем выпрямления (6 ч.)
3. Исследование одиночных каскадов усиления (6 ч.)
4. Исследование полупроводниковых диодов (6 ч.)
5. Исследование транзисторов (6 ч.)
6. Исследование полевого транзистора с управляющим р-n-переходом (6 ч.)

### **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.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ I. ОСНОВЫ ПОЛУПРОВОДНИ КОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-1	1-3
			умеет	ПР-1	1-3
			владеет	ПР-1	1-3
2	МОДУЛЬ II. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ АНАЛОГОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-7	4-8
			умеет	ПР-7	4-8
			владеет	ПР-6	4-8
3	МОДУЛЬ III. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	9-13
			умеет	ПР-7	9-13
			владеет	ПР-6	9-13
4	МОДУЛЬ IV. СХЕМОТЕХНИКА СМЕШАННЫХ АНАЛОГОВО- ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	14-17
			умеет	ПР-7	14-17
			владеет	ПР-6	14-17
5	МОДУЛЬ V. УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	18-22
			умеет	ПР-7	18-22
			владеет	ПР-6	18-22

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии 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. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника-Ростов-на - Дону: Феникс,2010.-698 с.- Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/library/> (15 штук).
2. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника. – М: "Гелиос АРВ", 2005. – 304 с.- Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/library/>Игумнов Д.В., Костюнина Г.П. Основы полупроводниковой электроники – М: Горячая линия-Телеком, 2005. – 392с. - Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/library/>
3. 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>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Новиков, Ю.Н. Основные понятия и законы теории цепей, методы анализа процессов в цепях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/691>. — Загл. с экрана.
2. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. СПб.:БХВ-Петербург, 2010, 798с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675476&theme=FEFU>
3. Карлащук, В. И. Электронная лаборатория на IBM PC. Лабораторный практикум на Electronics Workbench и VisSim по элементам телекоммуникационных систем [Электронный ресурс] / В. И. Карлащук. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 480 с. — 5-98003-211-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65112.html>

### **Адреса ресурсов Интернет:**

1. <http://eltray.com/> - Электронный курс «Электротехника и электроника»;
2. <http://electrono.ru/> - Электронный справочник по электротехнике;
3. <http://electrofaq.com/> - Редактор для построения векторных диаграмм.

## Перечень информационных технологий и программного обеспечения

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 412 / D 542, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно.                  2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно.                  3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.                  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.                  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.                  6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно.                  2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно.                  3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.                  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.                  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.                  6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. 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 72 часа. На самостоятельную работу – 36 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов, 36 часов лабораторных работ.

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате студент должен быть готов к выполнению заданий на практическом занятии и выполнению лабораторных работ. Основой лабораторных работ является выполнение заданий с последующим предоставлением отчета о выполнении.

В рамках указанной дисциплины итоговой формы аттестации является экзамен. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям и лабораторных работ.

### **Методические указания для написания реферата**

Прежде всего, нужно выбрать тему реферата и подобрать соответствующую литературу. После ознакомления с литературой следует приступить к составлению плана. План реферата должен состоять из названия (темы), введения, основной части, заключения и списка использованной литературы (3-5 работ). Основная часть, как правило, разбивается на дополнительные вопросы (не более 3-4).

Объём реферата должен быть не менее 12 машинописных страниц.

Во введении описывается цель, задачи работы, а также раскрываются смысл и значение основных понятий выбранной темы, область их применения.

В основной части необходимо:

- а) ещё раз уточнить тему работы;
- б) разбить основную часть работы на дополнительные вопросы;
- в) дать ответы на эти вопросы, получив вспомогательные результаты. На их основе дать ответ на основной вопрос. Допускаются ссылки на дополнительную литературу.

В заключении подводятся итоги исследования. Заключение не должно быть большим по объёму.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 412 / D 542, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 90) Оборудование: "Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 500x316 см, размер рабочей области 490x306 Документ-камера Avergence CP 355 AF Мультимедийный проектор Panasonic PT-DZ110XE, 10 600 ANSI Lumen, 1920x1200 Сетевая видекамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA " Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.</p>
--	---

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)  Оборудование:  "Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см  Документ-камера Avervision CP355AF  ЖК-панель 47"", Full HD, LG M4716 CCBA  Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800  Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718"  Доска аудиторная</p>
---	--



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Электроника и схемотехника»  
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность  
(Комплексная защита объектов информатизации)  
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.	9	Отчет о выполнении
2	Сессия	Подготовка к экзамену	27	Экзамен

Подготовка отчетов к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение лабораторных работ. В результате студент должен представить отчеты о проделанной работе.

### Методические рекомендации к работе с литературными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

### **Формы контроля самостоятельной работы**

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Текущее тестирование.

### **Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;



- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

### **Критерии оценки выполнения контрольных заданий для самостоятельной работы**

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
От 95% до 100%	отлично
От 76% до 95%	хорошо
От 61% до 75%	удовлетворительно
Менее 61 %	неудовлетворительно

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников, материалов по практическим занятиям и лабораторным работам.



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 10.03.01 Информационная безопасность**  
(Комплексная защита объектов информатизации)  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств защиты информации (ПК-1)	Знает
Умеет		Осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты
Владеет		Методами формирования требований по защите информации
способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3)	Знает	Методы анализа электрических цепей
	Умеет	Применять на практике методы анализа электрических цепей
	Владеет	Навыками чтения электрических цепей

## Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	МОДУЛЬ I. ОСНОВЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-1	1-3
			умеет	ПР-1	1-3
			владеет	ПР-1	1-3
2	МОДУЛЬ II. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ АНАЛОГОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-7	4-8
			умеет	ПР-7	4-8
			владеет	ПР-6	4-8
3	МОДУЛЬ III. СХЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	9-13
			умеет	ПР-7	9-13
			владеет	ПР-6	9-13

4	МОДУЛЬ IV. СХЕМОТЕХНИКА СМЕШАННЫХ АНАЛОГОВО- ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	14-17
			умеет	ПР-7	14-17
			владеет	ПР-6	14-17
5	МОДУЛЬ V. УСТРОЙСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	ОПК-3, ПК-1	знает	ПР-4	18-22
			умеет	ПР-7	18-22
			владеет	ПР-6	18-22

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**  
**Список вопросов на экзамен**

1. Полупроводники. Электронно-дырочный p-n переход.
2. Основные носители заряда в полупроводниках n–типа.
3. Основные носители заряда в полупроводниках p–типа.
4. Выпрямительный и импульсный диоды. Вольтамперные характеристики диодов.
5. Стабилитрон.
6. Светодиод.
7. Варикап.
8. Туннельный и лавинно-пролетный диоды. Вольтамперные характеристики диодов.
9. Биполярный транзистор n-p-n типа (принцип работы).
10. Биполярные транзисторы. Свойства.
11. Ключ на биполярном транзисторе.
12. Режимы работы биполярных транзисторов.
13. Полевые транзисторы (транзистор с p-n переходом; МОП транзистор; транзистор с индуцированным каналом).
14. Эмиттерный повторитель.
15. Входное сопротивление эмиттерного повторителя для переменного сигнала.
16. Использование эмиттерного повторителя.

17. Усилитель с общим эмиттером.
18. Режим покоя усилительного каскада.
19. Дифференциальный усилитель.
20. Идеальный операционный усилитель.
21. Отрицательная обратная связь.
22. Операционный усилитель. Характеристики операционных усилителей.