

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
факультета цифровых технологий  
Аникуев Сергей Викторович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.29 Основы электронной техники**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Системы искусственного интеллекта

бакалавр

очная

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<b>знает</b> Основные законы и принципы работы электронных компонентов, физические явления, лежащие в основе их функционирования
		<b>умеет</b> Применять базовые законы (Ома, Кирхгофа) для расчета простейших электрических цепей
		<b>владеет навыками</b> Навыками чтения и интерпретации электрических схем, пониманием физических процессов в полупроводниковых приборах
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	<b>знает</b> Методы анализа пассивных и активных цепей постоянного и переменного тока, основы моделирования электронных схем
		<b>умеет</b> Выполнять расчет параметров простых аналоговых и цифровых схем, использовать симуляторы для моделирования поведения электронных устройств
		<b>владеет навыками</b> Навыками проведения экспериментальных исследований электронных схем, обработки результатов измерений и сравнения их с теоретическими расчётами
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении профессиональных задач	<b>знает</b> Роль аппаратных компонентов (микросхем, датчиков, контроллеров) в построении информационных систем
		<b>умеет</b> Оценивать соответствие выбранного электронного компонента или устройства требованиям к разрабатываемой информационной системе.
		<b>владеет навыками</b> Навыками работы с технической документацией на электронные компоненты и устройство

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение в электронную технику и основы электротехники			
1.1.	Введение в электронную технику	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Устный опрос
1.2.	Основные электрические величины и законы	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Устный опрос
2.	2 раздел. Пассивные электронные компоненты и основы теории цепей			
2.1.	Пассивные электронные компоненты	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Устный опрос, Задачи
2.2.	Основы теории цепей постоянного и переменного тока	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Устный опрос
3.	3 раздел. Полупроводниковые приборы и аналоговые схемы			
3.1.	Пассивные электронные компоненты	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Устный опрос
3.2.	Биполярные транзисторы (БТ)	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Устный опрос
3.3.	Полевые транзисторы (ПТ)	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Устный опрос
3.4.	Простейшие аналоговые схемы	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Устный опрос
4.	4 раздел. Основы цифровой электроники			
4.1.	Основы цифровой электроники (вводная часть)	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1	Задачи, Расчетно-графическая работа
	Промежуточная аттестация			За

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
	Для оценки знаний		

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Задачи	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и правильное использование специальных терминов и понятий, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект задач минимального уровня
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов
---	---------	--	----------------------------------

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Основы электронной техники"**

***Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости***

**1. Задания с одиночным выбором (выберите один правильный ответ)**

Какой закон описывает линейную зависимость тока от напряжения в проводнике при постоянной температуре?

- a) Закон Джоуля–Ленца
- b) Закон Ома
- c) Первый закон Кирхгофа
- d) Закон Фарадея

Какой элемент используется для выпрямления переменного тока?

- a) Резистор
- b) Конденсатор
- c) Диод
- d) Катушка индуктивности

Какой тип транзистора управляется напряжением на затворе?

- a) Биполярный
- b) MOSFET
- c) Тиристор
- d) Фототранзистор

**2. Задания с множественным выбором (выберите все верные ответы)**

Какие из перечисленных компонентов являются пассивными?

- ☐ Диод
- ☐ Резистор
- ☐ Конденсатор
- ☐ Транзистор
- ☐ Катушка индуктивности

Какие утверждения верны для P-N перехода?

- ☐ Образуется при соединении p- и n-областей полупроводника
- ☐ Проводит ток в обоих направлениях одинаково
- ☐ Имеет одностороннюю проводимость
- ☐ Является основой диода

**3. Задания на установление последовательности**

Расположите этапы работы однополупериодного выпрямителя в правильном порядке:

- \_\_\_ Нагрузка получает пульсирующее напряжение
- \_\_\_ Переменное напряжение подаётся на вход диода
- \_\_\_ Диод пропускает только положительную полуволну
- \_\_\_ Отрицательная полуволна блокируется диодом

Правильный порядок:

2 → 4 → 3 → 1

**4. Задания на установление соответствия**

Установите соответствие между электронным компонентом и его основной функцией:

1. Резистор

A. Накопление электрического заряда

2. Конденсатор

B. Создание магнитного поля

3. Катушка индуктивности

C. Ограничение тока

4. Диод

D. Односторонняя проводимость

Ответ:

1 — C, 2 — A, 3 — B, 4 — D

5. Задания с кратким ответом (одно–два слова)

Как называется напряжение, при котором диод начинает проводить ток в прямом направлении?

Ответ: Пороговое (или Прямое)

Какой закон гласит: «Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю»?

Ответ: Первый закон Кирхгофа

Какой параметр характеризует способность конденсатора накапливать заряд?

Ответ: Ёмкость

Какой тип транзистора имеет три слоя полупроводника: эмиттер, база, коллектор?

Ответ: Биполярный

Как называется схема, преобразующая переменный ток в постоянный?

Ответ: Выпрямитель

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

***Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)***

Список тем рефератов:

Раздел 1. Введение в электронную технику и основы электротехники

- История развития электроники: от вакуумных ламп до квантовых компьютеров
- Роль электронных компонентов в современных информационных системах
- Законы Ома и Кирхгофа: практическое применение в проектировании ИС

Раздел 2. Пассивные электронные компоненты и основы теории цепей

- Резисторы: типы, маркировка, применение в цифровых устройствах
- Конденсаторы в цепях постоянного и переменного тока: фильтрация и накопление энергии
- Индуктивные элементы и их роль в блоках питания и фильтрах

Раздел 3. Полупроводниковые приборы и аналоговые схемы

- Применение транзисторов в современных ИТ-устройствах (рекомендовано в методических указаниях)

- Светодиоды и OLED-технологии: от индикации до дисплеев
- Стабилитроны и стабилизация напряжения в источниках питания ИС
- Аналоговые усилители на биполярных транзисторах: принципы и применение
- Выпрямители: от однополупериодных схем до мостовых выпрямителей

Раздел 4. Основы цифровой электроники

- Логические элементы и их реализация на дискретных компонентах
- Интегральные микросхемы серии K155/74НС: история, применение, перспективы
- От транзистора к процессору: как строятся современные цифровые системы
- Роль цифровой электроники в развитии IoT и встраиваемых систем

Междисциплинарные и прикладные темы

- Электронные компоненты в составе серверного оборудования
- Энергоэффективность электронных схем: вызовы и решения для ИТ-инфраструктуры
- Экологические аспекты производства и утилизации электронных компонентов
- Отечественная элементная база: современное состояние и перспективы
- Миниатюризация электроники: от SMD-компонентов до чиплетов