

Компонент ОПОП

09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника  
Технологии разработки веб-  
приложений

наименование ОПОП

Б1.О.16.01

шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) Электротехника и электроника

Разработчик:

Парфенов С.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

учёная степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

Наименование кафедры

протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой

ВМиФ

Левитес В.В.

подпись

ФИО



**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p><b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Способен применять</p>	<p>– Основные понятия электротехники и электроники;</p> <p>– Основные виды сигналов, их свойства и описание во временной и частотной областях;</p> <p>– Основные положения теории (законы, принципы, теоремы) и топологические методы электрических цепей;</p> <p>– Методы анализа линейных и нелинейных цепей при гармонических и произвольных воздействиях;</p> <p>– Физические основы полупроводниковой электроники, основные типы полупроводниковых приборов, принцип их действия, схемные и математические модели;</p>	<p>– Технически грамотно пользоваться терминологией электротехники и электроники;</p> <p>– Определять возможности применения теоретических положений и методов анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач;</p> <p>– Строить схемные и математические модели полупроводниковых приборов и устройств; Применять на практике методы анализа электрических цепей: проводить анализ электрических цепей в частотной и временной областях, составлять схемные и математические модели типовых электронных устройств, рассчитывать</p>	<p>– Методами анализа и расчёта электрических цепей и схем типовых аналоговых и цифровых узлов электронной аппаратуры; Методами проведения лабораторного эксперимента в области электротехники и электроники</p>	<p>- комплект заданий для выполнения лабораторных работ</p> <p>- комплект заданий для выполнения РГР</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>

	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>ОПК-7</b> Способен участвовать в настройке и наладке программного-аппаратных комплексов	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Способен производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Способен анализировать техническую документацию ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Способен осуществлять проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов		их основные параметры и характеристики			

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умение</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности и компетенций</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачётное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону



### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчёта и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Баллы	Критерии оценивания
10	Задание выполнено полностью и правильно. Отчёт по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
8	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
5	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания расчётно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Баллы	Критерии оценивания
10	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
8	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
5	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочётов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
0	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Расчётно-графическая работа не выполнена.

### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

#### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена. В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

- Теоретический вопрос 1: Законы Кирхгофа.
- Теоретический вопрос 2: Электронно-дырочный переход.
- Лабораторная работа: Опишите методику проведения эксперимента «Исследование теоремы максимальной мощности», математическую модель эксперимента, ожидаемые результаты.

Перечень вопросов:

1. Основные электрические величины.
2. Пассивные двухполюсники.
3. Источники.
4. Описание электрических цепей.
5. Законы Кирхгофа.
6. Преобразование резистивных цепей.
7. Метод контурных токов.
8. Метод узловых потенциалов.
9. Метод наложения.
10. Комплексная форма описания цепей.
11. Параметры четырёхполюсников.
12. Схемы замещения четырёхполюсников.
13. Цепи при воздействии колебаний сложной формы.
14. Операторные методы анализа.
15. Графы и их использование для описания цепей.
16. Электропроводность полупроводников.
17. Электронно-дырочный переход.
18. Выпрямительные диоды.
19. Стабилитрон, варикап.
20. Диод Шоттки.
21. Биполярные транзисторы.
22. Полевые транзисторы с управляющим переходом.
23. МОП-транзисторы.
24. Тиристор, динистор.
25. Классификация моделей нелинейных элементов.
26. Идентификация нелинейных двухполюсников.
27. Идентификация нелинейных четырёхполюсников.
28. Моделирование транзисторов.
29. Методы анализа стационарных решений.



### 30. Методы теории колебаний.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Отлично	31-40	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	21-30	Обучающийся твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	11-20	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Менее 11	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. ИЛИ Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Отлично	91-100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Удовлетворительно	61-80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Неудовлетворительно	Менее 61	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

### 5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Комплект заданий диагностической работы

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

- 1
- Что такое электрический ток?
- а. графическое изображение элементов
  - б. устройство для измерения ЭДС
  - в. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
  - г. беспорядочное движение частиц вещества
  - д. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделённых диэлектриком, называется \_\_\_\_\_.
3. Микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами, называется \_\_\_\_\_.
4. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
5. \_\_\_\_\_ – это устройство для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве, оснащенное рабочим органом.
6. Запишите закон Ома для полной цепи.
7. Датчик \_\_\_\_\_ — это, по сути, микрофон, который возвращает напряжение, пропорциональное уровню окружающего шума.
8. Датчик \_\_\_\_\_ может использоваться для измерения интенсивности источника света, будь то естественным или искусственным. Обычно его сопротивление пропорционально интенсивности света.
9. Датчики \_\_\_\_\_ могут использоваться для измерения температуры окружающей среды или в сложных условиях, например в нагревательных элементах, печах и т. д.
10. \_\_\_\_\_ могут быть использованы для обнаружения магнитов и магнитных полей. Также может определить полярность.

**ОПК-7** Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных

1

Что такое электрическая цепь?

- а. это устройство для измерения ЭДС
- б. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов
- в. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике
- г. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока
- д. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления

2. Средство измерений, в котором измеряемый сигнал преобразуется в сигнал другой формы, удобной для дальнейшей передачи, преобразования, обработки и хранения

- а. датчик
- б. микроконтроллер
- в. процессор
- г. электродвигатель
- д. вольтметр

3. Реостат, включаемый для регулирования напряжения.

4. \_\_\_\_\_ датчики используются для обнаружения физического контакта между объектами.

5. Датчики \_\_\_\_\_ определяют процентное содержание воды в воздухе и часто соединяются с датчиками температуры.

6. Датчик \_\_\_\_\_ (который также может быть барометрическим датчиком) может использоваться для измерения атмосферного давления

7. Датчики \_\_\_\_\_ используются для определения наличия и концентрации различных газов.

8. Электронные \_\_\_\_\_ способны определять угол наклона по одной или нескольким осям.

9. В каком разделе главного меню Arduino IDE находится пункт

**Проверить/Компилировать**

- а. Файл
- б. Правка
- в. Скетч
- г. Инструменты
- д. Помощь

10. Величина, обратная сопротивлению

- а. проводимость
- б. удельное сопротивление
- в. период
- г. напряжение
- д. потенциал