МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. УТКИНА»

Кафедра автоматизации информационных и технологических процессов

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О «Электротехника и электроника»

Специальность

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация

Специализация № 23 "Проектирование технологических комплексов в машиностроении"

Уровень подготовки

Специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – заочная

Рязань 2022

**1. Общие положения**

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретённых компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено/не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утверждённой заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

**2. Перечень компетенций, достигаемые в процессе освоения образовательной программы**

| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Вид, метод, форма оценочного мероприятия** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |
| Раздел 1. Электротехника | | | |  |
| 1 | Основные понятия и определения электротехники | ОПК-2 | Зачёт |  |
| 2 | Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока | ОПК-9 | Зачёт |  |
| 3 | Нелинейные электрические цепи постоянного тока | ОПК-2 | Зачёт |  |
| 4 | Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока | ОПК-9 | Зачёт |  |
| 5 | Переходные процессы в линейных электрических цепях | ОПК-2 | Зачёт |  |
| Раздел 2. Электроника | | | |  |
| 1 | Полупроводниковые приборы: диоды и биполярные транзисторы | ОПК-2 | Экзамен |  |
| 2 | Полевые транзисторы, пассивные элементы | ОПК-9 | Экзамен |  |
| 3 | Входные и выходные каскады транзисторных усилителей | ОПК-2 | Экзамен |  |
| 4 | Операционные усилители, вычислительные схемы и генераторы на их основе | ОПК-9 | Экзамен |  |
| 5 | Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, источники вторичного электропитания | ОПК-2 | Экзамен |  |
| 6 | Силовые устройства на тиристорах и мощных транзисторах | ОПК-9 | Экзамен |  |

**3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной. Описание критериев и шкалы оценивания:

а) для экзамена;

| **Критерии** | **Оценка** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **«отлично»** | **«хорошо»** | **«удовлетворительно»** | |
| Объём | Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объёме учебной программы, освоение всех компетенций. | Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объёме учебной программы, освоение всех компетенций. | Твёрдые знания в объёме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций. | |
| Системность | Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее. | Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее. | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль. | Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов |
| Осмысленность | Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы. | Правильные ответы и практические действия.  Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям. | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.  Допускает неточность в принятии решений по заданиям. |
| Уровень освоения компетенций | Осваиваемые компетенции сформированы | Осваиваемые компетенции сформированы | Осваиваемые компетенции сформированы | |

б) для зачёта;

| **Шкала оценивания** | | **Критерий** |
| --- | --- | --- |
| «зачтено»  (эталонный уровень) | «отлично»  (эталонный уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 85 % до 100 % |
| «зачтено»  (продвинутый уровень) | «хорошо»  (продвинутый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 75 % до 84 % |
| «зачтено»  (пороговый уровень) | «удовлетворительно»  (пороговый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 65 % до 74 % |
| «не зачтено» | «неудовлетворительно» | уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на вопросы от 0 % до 64 % |

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы**

**4.1. Промежуточная аттестация. Вопросы к зачёту и экзамену.**

а) вопросы к зачёту:

1. Электрическая цепь и её элементы. Пример схемы.

2. Ветвь, узел, контур в электрической цепи. Пример схемы.

3. Нелинейный и линейный элементы электрической цепи. Примеры.

4. Закон Ома для пассивного и активного участков цепи. Пример схемы и расчёта.

5. Закон Ома для полной цепи. Пример схемы и расчёта.

6. Режим холостого хода электрической цепи. Пример схемы.

7. Режим короткого замыкания электрической цепи. Пример схемы.

8. Первый закон Кирхгофа. Пример схемы и расчёта.

9. Второй закон Кирхгофа. Пример схемы и расчёта.

10. Электрическая цепь с последовательным и параллельным соединением элементов. Пример схемы.

11. Электрическая цепь со смешанным соединением элементов. Пример схемы.

12. Источники тока и ЭДС в электрических цепях. Пример схемы.

13. Внутренние сопротивления источников тока и ЭДС. Определения, формулы и единицы измерений.

14. Номинальный и согласованный режимы в цепи постоянного тока.

15. Типы элементов в электрических цепях. Пример схемы.

16. Электрическая цепь синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением элементов. Пример схемы.

17. Мощность и энергия в цепи постоянного тока. Определения, формулы и единицы измерений.

18. Активное и реактивное сопротивления в цепи переменного тока. Определения, формулы и единицы измерений.

19. Линейная временная диаграмма синусоидального тока вида i(t) = Im·sin(ω·t – φi). Построение диаграммы.

20. Компьютерные программы для расчёта и проектирования электрических схем. Возможности, преимущества и недостатки.

21. Электрические измерения и приборы. Измерение тока, напряжения и мощ¬ности. Пример схемы.

22. Параметры и характеристики переменного электрического сигнала.

23. Аналитический способ представления синусоидальных токов, напряжений, ЭДС.

24. Графоаналитический способ представления синусоидальных токов, напряжений, ЭДС.

25. Аналитический метод представления синусоидальных токов, напряжений, ЭДС с использованием комплексных чисел.

26. Действующее значения переменного тока и напряжения. Определение, формулы.

27. Элементы электрической цепи синусоидального тока. Пример схемы.

28. Индуктивность в электрической цепи синусоидального тока.

29. Ёмкость в электрической цепи синусоидального тока.

30. Активное сопротивление в электрической цепи синусоидального тока.

31. Активная, реактивная и полная мощности в цепях переменного тока. Определения, формулы и единицы измерений.

32. Виды сопротивления в цепи переменного тока. Определения, формулы и единицы измерений.

33. Виды мощностей в цепи переменного тока. Определения, формулы и единицы измерений.

34. Способы представления гармонических сигналов.

35. Сдвиг по фазе между токами и напряжениями в цепях с резистивным, индуктивным и ёмкостным элементами.

б) вопросы к экзамену:

1. Активные и пассивные электрические элементы в цепях электронных устройств.

2. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Их свойства. Генерация и рекомбинация зарядов.

3. Собственные и примесные полупроводники.

4. Образование электронно-дырочного перехода.

5. Прямое и обратное включение p-n-перехода. Свойства p-n-перехода.

6. Принцип работы полупроводникового диода. Вольтамперная характеристика диода.

7. Основные параметры полупроводниковых диодов. Включение диодов в схемы.

8. Однополупериодный диодный выпрямитель.

9. Двухполупериодный диодный выпрямитель.

10. Устройство и принцип действия биполярных транзисторов.

11. Схема включения биполярного транзистора с общим эмиттером.

12. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов.

13. Устройство и принцип действия полевых транзисторов.

14. Стоковая и стокозатворная характеристика полевого транзистора.

15. Устройство и принцип действия тиристоров.

16. Вольтамперная характеристика тиристора.

17. Назначение эмиттера, базы и коллектора в биполярном транзисторе.

18. Назначение стока, затвора и истока в полевом транзисторе.

19. Работа биполярного транзистора в режиме усиления.

20. Назначение электрических фильтров в полупроводниковых выпрямителях.

21. Виды тиристоров и их параметры.

22. Свойства операционных усилителей.

23. Основные схемы включения операционных усилителей.

24. Мультивибратор на операционном усилителе.

25. Схемы интегрирования и дифференцирования на операционном усилителе.