

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

«ЭЛЕКТРОНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета.

Форма проведения экзамена, зачета - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.

2 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Тема 1. Постоянный ток	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 2. Переменный ток	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 3. Переходные процессы	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 4. Нелинейные элементы в цепи. Диод	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 5. Транзистор	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 6. Проектирование усилителей на базе транзистора	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Зачет
Тема 7. Операционный усилитель. Основные характеристики, эквивалентная схема, назначение, особенности, применение. Расчет схем. с ОУ.	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Экзамен
Тема 8. Синтез логических схем	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Экзамен
Тема 9. АЦП и ЦАП	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Экзамен

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%

Шкала оценивания	Критерий
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
6 баллов (эталонный уровень)	Задача решена верно
4 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
2 балла (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На промежуточную аттестацию (экзамен) выносятся тест, два теоретических вопроса и одна задача. Максимально студент может набрать 15 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который набрал в сумме 15 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который набрал в сумме от 10 до 14 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме от 5 до 9 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

На промежуточную аттестацию (зачет) выносятся тест и одна задача. Максимально студент может набрать 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме 6 баллов и выше (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 6 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-7	Способен аргументировано выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и реализовывать их на практике
ОПК-7.1	Выбирает и обосновывает схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
ОПК-7.2	Практически реализует схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
ОПК-7.3	Имеет представление о современных методах и программных средствах схемотехнического, системотехнического проектирования, применяемые программно-аппаратные решения

а) типовые тестовые вопросы

1. Часть цепи между двумя любыми точками - это

- A. Узел
- B. Участок цепи
- +C. Ветвь
- D. Контур

2. Мощность измеряется

- A. Вольтметром
- B. Амперметром
- +C. Ваттметром
- D. Омметром

3. Произведение тока на напряжение:

- A. Ток
- B. Напряжение
- C. Сопротивление
- +D. Мощность

4. Закон Ома для всей цепи:

+A.
$$I = \frac{E}{R}$$

B.
$$I = \frac{U}{R}$$

C.
$$I = U \cdot R$$

D.
$$I = \frac{R}{U}$$

5. Единица измерения сопротивления:

- A. Вт
- B. В
- C. А
- +D. Ом

6. Напряжение измеряется;

- +A. Вольтметром
- B. Амперметром
- C. Ваттметром
- D. Омметром

7. Вольтметр включается в цепь

- A. Смешано
- +B. Параллельно
- C. Последовательно
- D. Параллельно и последовательно

8. Какая величина измеряется ваттметром?

- A. U
- B. I
- +C. P
- D. R

9. Соединение, при котором начало соединяется с концом называется

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- +D. Треугольник

10. Соединение, при котором ток одинаковый называется

- A. Параллельное
- +B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

11. Соединение, состоящее из 3 ветвей и имеющих один общий узел называется

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- +C. Звезда
- D. Треугольник

12. Величина, обратная сопротивлению, называется

- A. Ток
- B. Напряжение
- C. Мощность
- +D. Проводимость

13. Отношение напряжения к току называется:

- A. Работа
- B. ЭДС
- +C. Сопротивление
- D. Мощность

14. Особенностью параллельного соединения является

- A. Одинаковое сопротивление
- B. Одинаковая мощность
- +C. Одинаковое напряжение
- D. Одинаковый ток

15. $R_{\text{экв}}$ для двух параллельных резисторов находят по формуле:

+A.
$$R_{1,2} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

B.
$$R_{1,2,3} = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_2 \cdot R_3 + R_1 \cdot R_3}$$

C.
$$R_{\text{экв}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}}$$

D. $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$

16. $R_{\text{экв}}$ при последовательном соединении четырех проводников:

A.
$$R_{\text{экв}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}}$$

+B. $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$

17. Так обозначается на схеме: 

A. Конденсатор

+B. Резистор

C. ЭДС

D. Коммутационный аппарат

18. Единица измерения индуктивности

A. Вт

B. В

C. А

+D. Гн

19. Единица измерения силы тока

A. Вт

B. В

+C. А

D. Ом

20. Единица измерения проводимости

A. Вт

B. В

C. А

+D. См

21. Сопротивление измеряется:

A. Вольтметром

B. Амперметром

C. Ваттметром

+D. Омметром

22. Амперметром измеряется

A. U

+B. I

C. P

D. R

23. Закон Ома для участка цепи:

- +A. $I = \frac{U}{R}$
 B. $I = U \cdot R$
 C. $I = \frac{R}{U}$

24. Ток I при $P=1000$ Вт и $U=100$ В равен:

- A. 1000 А
 B. 100 А
 +C. 10 А
 D. 1 А

б) типовые практические задания

1. Определить дифференциальное сопротивление диода по ВАХ (варианты- ВАХ диода).
2. Определить ток диода I с идеализированной ВАХ, текущий в данной цепи (вариантысхемы).
3. Для стабилизации напряжения на нагрузке используется п/п стабилитрон, $U_{ст}=10$ В. Определить допустимые пределы изменения питающего напряжения E , если максимальный ток стабилитрона $I_{ст.макс}=30$ мА, минимальный ток стабилитрона $I_{ст.мин}=1$ мА (вариантысхемы).
4. Идеальный диод включен в следующую схему. Определить выходное напряжение $U_{вых}$ (варианты- схемы).
5. Нарисуйте выходное напряжение на выходе данной схемы (варианты схем).

Критерий выполнения заданий: задание считается выполненным, если дан правильный и полный ответ на задание: выполнено построение схемы или произведено вычисление параметров.

1. Рассчитать сопротивление ограничительного резистора R , который необходимо включить последовательно со стабилитроном, если $U_{ст}=5$ В, а средний ток стабилитрона 10мА (вариантысхемы).
2. Транзистор типа р-п-р включен по схеме с ОЭ. В каком режиме работает транзистор, если
 - а) $U_{бэ}=-0,4$ В и $U_{кэ}=-0,3$ В;
 - б) $U_{бэ}=-0,4$ В и $U_{кэ}=-10$ В;
 - в) $U_{бэ}=+0,4$ В и $U_{кэ}=-10$ В;
3. Транзистор типа п-р-п включен по схеме с ОБ. Напряжение $U_{эб}=-0,5$ В, $U_{кб}=12$ В. Определить $U_{кэ}$ (варианты схем)?
4. По выходной характеристике транзистора в схеме с ОЭ в рабочей точке с напряжением $U_{кэ}=-6$ В и током базы $I_{б}=300$ мкА определить $h_{21э}$ и $h_{22э}$ (варианты-входные и выходные характеристики транзистора).
5. В схеме с общим эмиттером определить входное сопротивление каскада, если коэффициент передачи тока базы транзистора $\beta=50$ и $U_{бэ}=0,7$ В (варианты- схемы).
6. В схеме с ОБ определить напряжение $U_{кб}$, если транзистор идеальный (варианты- схемы).
7. В схеме используется транзистор с $\beta=20$ и $U_{бэ}=0,7$ В. определить $U_{вых}=U_{кэ}$ (вариантысхемы).
8. По выходной характеристике транзистора в схеме с ОБ найти в рабочей точке с координатами $U_{кбрт}=-7$ В и $I_{эрт}=1,5$ мА значение коэффициента передачи тока эмиттера α (варианты- выходные характеристики транзистора).
9. Транзистор п-р-п типа включен по следующей схеме. Определить значение $I_{к}$, если
 - а) $U_{вх}=0,7$ В и $U_{вых}=3$ В;
 - б) $U_{вх}=-0,7$ В.
10. В схеме с ОБ транзистор имеет коэффициент передачи тока эмиттера $\alpha=0,99$. Определить при каком минимальном входном напряжении транзистор будет работать в режиме насыщения (варианты- схемы).

Критерий выполнения заданий: задание считается выполненным, если дан правильный и полный ответ на задание: выполнено построение схемы или произведено вычисление параметров.