

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине

Электроника

по направлению подготовки / специальности

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер/инженер-аналитик

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.В. Шидловский

Председатель УМК

О.В. Вусович

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 1 – Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, применять методы математического моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ООПК 1.2 Умеет применять законы естественнонаучных и инженерных дисциплин и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– тесты;

Тест (выполняется на практическом занятии в течение 15 минут на пять заданий) Требования по выполнению теста: тест считается пройденным, если студент верно сделал минимум четыре из пяти заданий. Решения заданий должны быть кратко обоснованы.

Примеры заданий:

1. Как необходимо изменить силу тока в цепи нагревателя, чтобы при уменьшении времени нагрева в 4 раза выделенное количество теплоты не изменилось?
 - а) увеличить в 2 раза
 - б) увеличить в 4 раза
 - в) другой ответ
2. На любом участке неразветвленной магнитной цепи одинаков(а)....
 - а) магнитная индукция
 - б) магнитный поток
 - в) напряженность магнитного поля
 - г) магнитное напряжение

Ключи: 1 а), 2 б).

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация реализуется путем проведения экзамена после четвертого семестра.

В четвертом семестре итоговая оценка за экзамен получается как среднее арифметическое оценок за практику (лабораторные работы) и теорию (ответы на экзамене), с округлением в сторону оценки за теорию.

Оценка за практику выводится как среднее арифметическое из оценок за письменные отчеты по всем выполненным лабораторным работам.

Примерный перечень лабораторных работ:

1. Выпрямители
2. Двухкаскадный усилитель на биполярных транзисторах
3. Схемы на операционном усилителе
4. Триггер, мультивибратор и одновибратор на биполярных транзисторах

5. Элементы цифровой электроники

Теоретическая часть сдается непосредственно на экзамене.

В экзаменационном билете присутствуют вопросы по практике и теории по всем основным пройденным темам. В билете два вопроса. За каждый вопрос билета должна быть получена оценка не ниже тройки. Оценка за ответ по теории на экзамене находится как среднее арифметическое ответов по каждому вопросу. При спорной оценке задаётся дополнительный вопрос.

Критерий оценивания ответа на экзамене (на подготовку и ответ на экзамене отводится один академический час):

Критерий оценки вопроса на экзамене:

Неудовлетворительно – означает неспособность студента верно сформулировать определения или результаты, требуемые в вопросе.

Удовлетворительно – означает неспособность студента привести доказательства верно сформулированных результатов и неумение применить сформулированные определения и результаты к конкретной ситуации

Хорошо – означает способность студента верно сформулировать результат и привести отдельные части доказательства или решения при не способности построить логическую цепочку доказательства (решения задачи) без дополнительных указаний

Отлично - означает способность студента привести доказательства верно сформулированных результатов или умение применить сформулированные определения и результаты к конкретной ситуации, делать необходимые обобщения и выводы.

Примерный перечень теоретических вопросов, выносимых на экзамен:

Первый вопрос билета

1. Спектральное описание выпрямления. Фильтры сигналов.
2. Биполярный транзистор. Физика работы и режимы при включении транзистора по схеме с общим эмиттером.
3. Двухполупериодный выпрямитель. Схема и принцип работы. Сглаживающие фильтры.
4. Триггер, мультивибратор и одновибратор на транзисторах. Схемы, принцип работы, применение.
5. Выпрямители. Преобразование спектра сигнала в процессе выпрямления. Схема простейшего однополупериодного выпрямителя.
6. Усилитель на биполярном транзисторе. Механизм усиления, режимы работы и характеристики.
7. Устройства на базе инвертирующей схемы включения операционного усилителя. Эпюры сигналов на выходе устройств при подаче на вход гармонических колебаний и сигналов типа «меандр».
8. Схема простейшего усилителя на биполярном транзисторе. Характеристики и режимы работы транзистора по схеме с общим эмиттером.
9. Мультивибратор на транзисторах. Схема, принцип работы, применение.
10. Инвертирующая схема включения операционного усилителя. Анализ работы и передаточная характеристика идеального операционного усилителя.

Второй вопрос билета:

1. Анализ схемы включения транзистора с общим эмиттером. Режимы работы.
2. Основные параметры операционного усилителя. Примеры использования операционного усилителя без дополнительных внешних цепей.
3. Усилитель на биполярном транзисторе включенном по схеме с общим эмиттером. Характеристики и параметры.
4. Последовательностные логические схемы. Триггеры. Асинхронный RS-триггер на базовых элементах И-НЕ. Таблица переходов.
5. Схема типового усилителя на биполярном транзисторе с общим эмиттером.
6. Электрические сигналы, их классификация. Аналоговые и цифровые сигналы. Взаимное преобразование аналоговых и цифровых сигналов.
7. Ключевой режим работы транзистора. Физика работы и области применения.
8. Блок-схема усилителя. Принцип усиления сигнала.
9. Выпрямители. Преобразование спектра сигнала в процессе выпрямления. Схема простейшего однополупериодного выпрямителя.
10. Классификация усилителей и их основные характеристики. Обратные связи в усилителях.

Информация о разработчиках

Левашкин Андрей Геньевич, кандидат физико-математических наук, Томский государственный университет, доцент.