

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.Г. Лосяков

Фонд оценочных средств

(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессиональ-
ного образования по специальности**

для специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств.....	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания.....	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование.....	17

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника.

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения элементов следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 01	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. 	<p>Знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
ОК 02	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информа- 	<p>Умеет:</p> <p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</p>

	ции, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
--	---	--

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого типа;
- перечень практических занятий для подготовки к экзамену;
- билеты для экзамена.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.04 Электротехника и электроника проводится в форме экзамена.

Критерии оценивания промежуточного контроля

- *Критерии оценивания теоретических знаний:*

«**Отлично**» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

«**Хорошо**» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«**Удовлетворительно**» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связанно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;
- в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;
- г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

- а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;
- б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;
- в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;
- г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных послед-

ствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания закрытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 01. ВЫБИРАТЬ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ КОНТЕКСТАМ.

Задания закрытого типа:

1. Начальная фаза напряжения $u(t)$ в ёмкостном элементе C при токе $i(t)=0,1\sin(314t)$ равна...:

а) π рад

б) $\pi / 2$ рад

в) $\pi / 4$ рад

2. Амплитудное значение напряжения $u(t)$ при токе $i(t) = 2\sin(314t)$ А и величине X_c равной 50 Ом, составит...

а) 200 В

б) 141 В

в) 100 В

г) 52 В

3. Диоды $D1$ и $D2$ имеют ВАХ, изображенные на рисунке. $U=2В$, $I_1=1А$. Сопротивление резистора будет равно...

а) 1 Ом

б) 1,5 Ом

в) 2 Ом

г) 0,25 Ом

4. Если амперметр, реагирующий действующее значения измеряемой величины, показывает 2А, то показания ваттметра составляет...

- а) 50 Вт
- б) 220 Вт
- в) 120 Вт**
- г) 110 Вт

5. В основу принципа работы трансформатора положен...

- а) закон Ампера
- б) принцип Ленца
- в) закон Джоуля – Ленца
- г) закон электромагнитной индукции**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 02. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОИСК, АНАЛИЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Задания закрытого типа:

1. В цепи известны сопротивления $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, напряжение $U = 100 \text{ В}$ и мощность $P = 200 \text{ Вт}$ всей цепи. Мощность P_2 второго резистора будет равна...

- а) 30 Вт
- б) 25 Вт**
- в) 80 Вт
- г) 125 Вт

2. Полупроводниковые материалы имеют удельное сопротивление...

- а) меньше, чем проводники
- б) больше, чем проводники**
- в) меньше, чем медь
- г) больше, чем диэлектрики

3. Место соединения ветвей электрической цепи – это...

- а) контур
- б) ветвь
- в) независимый контур**
- г) узел

4. Магнитопровод трансформатора выполняется из электротехнической стали для...

- а) повышения жёсткости конструкции
- б) уменьшения ёмкостной связи между обмотками
- в) увеличения магнитной связи между обмотками**

г) удобства сборки

5. Совокупность устройств и объектов, образующих путь для электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе, электрическом токе и электрическом напряжении называется...

а) источником ЭДС

б) ветвью электрической цепи

в) узлом

г) электрической цепью

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1: Исследование характеристик полупроводникового диода.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия диода, разные схемы его применения

Контрольные вопросы:

1. Какой принцип работы диода.
2. Как выглядит ВАХ выпрямительного диода.
3. Как выглядит схема однополупериодного выпрямителя.
4. Как выглядит схема двухполупериодного выпрямителя на 2-х диодах.
5. Как выглядит схема мостового выпрямителя.
6. Зачем диоды включаются параллельно.
7. Зачем диоды включаются встречно-параллельно.
8. Чем отличаются германиевые и кремниевые диоды.

Лабораторная работа № 2: Исследование характеристик биполярного транзистора.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия биполярного транзистора.

Контрольные вопросы:

1. Как называются электроды биполярного транзистора.
2. Какие схемы включения биполярного транзистора бывают.
3. Что называется коэффициентом усиления транзистора по току.
4. Как выглядит семейство выходных характеристик биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.
5. Как выглядит семейство входных характеристик биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.

Лабораторная работа № 3: Исследование характеристик полевого транзистора.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия полевого транзистора.

Контрольные вопросы:

1. Как называются электроды полевого транзистора.
2. Какие схемы включения полевого транзистора бывают.
3. Что называется крутизной характеристики полевого транзистора.
4. Как выглядит семейство выходных характеристик полевого транзистора с изолированным затвором, каналом n-типа, работающий в режиме обогащения и включенного по схеме с общим истоком.
5. Как выглядит семейство выходных характеристик полевого транзистора с управляющим рп-переходом.

Лабораторная работа № 4: Исследование многокаскадного усилителя гармонического сигнала.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия усилителя гармонического сигнала.

Контрольные вопросы:

1. Что называется коэффициентом усиления усилителя по напряжению.
2. Какие виды обратных связей встречаются в усилителях.
3. Что такое обратная связь по напряжению.
4. Что такое обратная связь по току.
5. Что такое параллельная обратная связь.
6. Что такое последовательная обратная связь.

Лабораторная работа № 5: Исследование схем одновибратора и мультивибратора на операционном усилителе.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия одновибратора и мультивибратора на операционном усилителе.

Контрольные вопросы:

1. Какой принцип положен в основу работы одновибратора.
2. От каких элементов зависит частота импульсов мультивибратора.
3. Как согласовать выходные импульсы мультивибратора с уровнем сигналов микросхем ТТЛ.
4. Поясните форму выходного напряжения мультивибратора.
5. Какие преимущества и недостатки имеет схема мультивибратора на операционном усилителе перед другими схемами.

Лабораторная работа № 6: Исследование маломощного источника питания.

Задание по лабораторной работе: изучить устройство и принцип действия источника питания.

Контрольные вопросы:

1. Какое назначение элементов источника питания.
2. В чем разница между источником напряжения и тока.
3. Что называется коэффициентом стабилизации напряжения источника питания.
4. Как работает бестрансформаторный источник питания.
5. Какие защиты предусматриваются в источниках питания.
6. Зачем в источниках питания применяются конденсаторы большой мощности.

Лабораторная работа № 7: Синтез одноконтурных схем управления.

Задание по лабораторной работе: изучить принципы построения одноконтурных логических схем.

Контрольные вопросы:

1. Что такое СДНФ.
2. Что такое СКНФ.
3. Как записать СДНФ, используя таблицу истинности устройства.
4. Как записать СКНФ, используя таблицу истинности устройства.
5. Как разработать схему логического устройства, используя СДНФ.
6. Как разработать схему логического устройства, используя СКНФ?
7. Как лучше синтезировать логическое устройство (на основе СДНФ или СКНФ), если значение функции в таблице истинности имеет больше нулей, чем единиц?
8. Как разработать логическое устройство, если оно имеет несколько выходов?
9. Что такое минимизация логического выражения?
10. Запишите основные законы алгебры логики.
11. Расскажите, как определить таблицу истинности логического устройства экспериментально, используя лабораторный стенд.

Лабораторная работа № 8: Синтез многоконтурных схем управления

Задание по лабораторной работе: изучить принципы построения многоконтурных логических схем.

Контрольные вопросы:

1. В чем сущность синтеза многоконтурных логических схем.
2. В чем специфика синтеза многовыходных логических схем.
3. Что такое триггер и какие разновидности триггеров вы знаете.
4. Что такое счётчик и какие разновидности счётчиков вы знаете.

5. Почему не проектируют микросхемы вычитающих счётчиков.
6. Предложите схему сдвигающего регистра на D-триггерах и на JK-триггерах.
7. Предложите схемы суммирующих и вычитающих счётчиков на D-триггерах и JK-триггерах.
8. Какие D-триггеры можно использовать в сдвигающих регистрах и счётчиках.
9. Какие разновидности цепей переноса вы знаете.
10. Счётчики с каким переносом обладают минимальным и максимальным Быстродействием.
11. Опишите принцип построения простейших счётчиков по произвольному основанию.
12. В каких счётчиках используются синхронные T-триггеры.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИХ ЗАЩИТЫ

Практическое занятие № 1: Методы расчёта цепей постоянного тока

Задание по практической работе: изучить методы расчета параметров электрических цепей постоянного тока, используя законы Кирхгофа.

Контрольные вопросы:

1. Как выбираются контуры при расчете методом контурных токов.
2. Что такое контур цепи. Перечислите все независимые и смежные контуры Вашей цепи.
3. Что такое узел цепи. Сколько узлов в вашей цепи.
4. Может ли направление тока в ветви, содержащей источник ЭДС, быть встречно направлению этой ЭДС.
5. Для чего составляют баланс мощностей цепи. Напишите общее уравнение баланса мощностей цепи.

Практическое занятие №2: Расчёт электрических цепей переменного тока и трёх-фазных цепей

Задание по практической работе: изучить методику расчета цепей переменного тока с применением векторных диаграмм и комплексных амплитуд.

Контрольные вопросы:

1. С какими физическими процессами связаны понятия активного сопротивления, активной мощности.
2. Какие этапы построения векторной диаграммы напряжения и тока для участка цепи с активным элементом.
3. С какими физическими процессами связаны понятия реактивного (индуктивного) сопротивления, реактивной мощности.

4. С какими физическими процессами связаны понятия емкостного сопротивления и реактивной мощности.

5. Как величина индуктивного и емкостного реактивных сопротивлений зависит от частоты питающего напряжения.

6. Что такое симметричная трехфазная система напряжений? Какая нагрузка называется симметричной.

7. Дать определение фазных и линейных напряжений и токов.

8. Каково соотношение между линейными и фазными напряжениями и токами на зажимах генератора, соединенного по схемам «звезда» и «треугольник».

Практическое занятие №3: Графоаналитический метод расчета усилительного каскада

Задание по практической работе: научиться составлять эквивалентную схему усилительного элемента-транзистора, определять параметры элементов схемы усилительного каскада

Контрольные вопросы:

1. По каким признакам классифицируются усилительные устройства

2. Как определить суммарный коэффициент усиления усилительного устройства, если коэффициенты отдельных каскадов выражены безразмерными величинами.

3. Что означает статический режим работы (режим по постоянному току или режим покоя) транзистора.

4. Как выбирается положение рабочей точки на вольтамперные характеристики транзистора.

5. Как строится нагрузочная прямая на выходных характеристиках биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером.

6. Для чего служат делители напряжения в цепи базы усилительных каскадов.

7. Когда происходит искажение выходного сигнала и почему.

8. Почему уменьшается коэффициент усиления на низких частотах.

Практическое занятие №4 Минимизация логических функций. Проектирование схем на логических элементах

Задание по практической работе: изучить работу базовых логических элементов и основ построения различных комбинационных схем.

Контрольные вопросы:

1. Каковы способы задания булевых функций.

2. В чем заключается задача минимизации булевых функций.

3. Перечислите способы представления логических функций.

4. Перечислите и объясните разницу между различными формами представления логических функций.
5. Что представляет из себя таблица истинности для переключательных функций.
6. Что такое минтермы и макстермы.
7. Как осуществляется процесс синтеза цифровых логических схем.

Практическое занятие №5 Проектирование логических схем с использованием элементов памяти

Задание по практической работе: изучить принципы построения последовательностных логических схем.

Контрольные вопросы:

1. Что такое комбинационная последовательностная схема.
2. Чем комбинационные схемы отличаются от последовательностных
3. Приведите примеры и условные графические обозначения комбинационных схем.
4. Какой набор логических элементов является функционально полным
5. Каковы основные этапы анализа комбинационных последовательностных схем.
6. Поясните принцип работы RS-триггера на элементах И-НЕ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Простейшая электрическая цепь. Источники и приемники электрической энергии. Уравнение электрического состояния цепи. Баланс мощностей. Закон Ома.
2. Разветвленная электрическая цепь. Расчет цепи методом законов Кирхгофа.
3. Расчет цепей методом контурных токов.
4. Расчет цепей методом двух узлов.
5. Расчет цепей методом наложения.
6. Метод эквивалентного генератора.
7. Эквивалентные преобразования соединений элементов треугольником в эквивалентную звезду.
8. Синусоидально изменяющаяся величина и ее характеристики. Измерение параметров напряжений и токов. Приборы для измерения действующих значений токов и напряжений.
9. Катушка в цепи переменного напряжения. Схема замещения катушки. Характеристический треугольник сопротивлений, напряжений, мощностей. Понятие о полной комплексной мощности.
10. Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора. Явление резонанса напряжений.

11. Параллельное соединение приемников с различным характером сопротивлений. Резонанс токов.
12. Принцип получения трехфазной системы ЭДС. Достоинства трехфазных электрических цепей.
13. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей электрической энергии звездой. Случай четырех проводной и трех проводной цепи при несимметричной нагрузке.
14. Расчет магнитных цепей по закону полного тока. Однородная магнитная цепь постоянного тока.
15. Реальная катушка с ферромагнитным сердечником в цепи переменного напряжения. Схема замещения катушки.
16. Магнитная цепь при одновременном воздействии постоянной и переменной намагничивающей силы. Дроссель насыщения.
17. Основные сведения об электронно-дырочном переходе. Классификация диодов. Универсальные диоды. Основные параметры и характеристики.
18. Стабилитроны, туннельные и обращенные диоды, диоды Шотки. Основные параметры и характеристики.
19. Варикапы, фотодиоды, светодиоды: принцип действия, основные параметры, характеристики, особенности применения.
20. Устройство биполярного транзистора. Плоская модель биполярного транзистора. Связь между напряжениями и токами в транзисторе.
21. Вольтамперные характеристики биполярного транзистора. Их аналитическая и графическая аппроксимация.
22. Основные параметры биполярного транзистора, условные обозначения, схемы включения, схемы замещения.
23. Устройство, принцип действия, характеристики и обозначения МОП транзисторов с индуцированным каналом.
24. Устройство, принцип действия, характеристики и обозначения МОП транзисторов со встроенным каналом.
25. Устройство, принцип действия, характеристики и обозначения МОП транзисторов с р-п переходом.
26. Классификация, маркировка, обозначения, области применения полевых и биполярных транзисторов.
27. Устройство и принцип действия тиристора. Виды и обозначения тиристорov.
28. Вольтамперные характеристики тиристорov. Процесс отпирания и запираания тиристора. 2

9. Симисторы. Запираемые тиристоры. Основные параметры, схемы включения, области применения тиристоров.
30. Двухбазовый диод. Транзистор Шотки. Устройство, принцип действия, характеристики.
31. Оптоэлектронные приборы (резисторы, транзисторы, диоды, тиристоры, микросхемы). Характеристики, маркировка, области применения.
32. Гальваноманнитные полупроводниковые приборы (датчик Холла, магниторезисторы, магнитодиоды). Характеристики, маркировка, области применения.
33. Классификация микросхем. Устройство и особенности технологии гибридных и монокристаллических микросхем. Основные параметры, условные графические и буквенные обозначения. Особенности расчета и применения.
34. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности. Виды применяемых материалов. Постоянные, переменные, подстроечные пассивные элементы. Параметры и характеристики.
35. Усилительные каскады переменного напряжения. Классификация, характеристики и принцип действия усилителя.
36. Графоаналитический расчет каскада с общим эмиттером.
37. Аналитический расчет каскада с общим эмиттером.
38. Каскады с общим истоком и общим стоком. Графоаналитический и аналитический расчет.
39. Классы усиления (А, В, С, D). Сравнительные характеристики каскадов с общим эмиттером, общим коллектором и общей базой.
40. Температурная стабилизация положения рабочей точки. Особенности эмиттерной и коллекторной стабилизации.
41. Обратные связи в усилителях. Виды и схемы обратных связей. Влияние обратных связей на характеристики усилителя.
42. Многокаскадные усилители. Амплитудно- и фазочастотные характеристики.
43. Усилители постоянного тока. Компенсационные УПТ и УПТ с преобразованием сигнала.
44. Симметричный балансный дифференциальный УПТ. Особенности несимметричного каскада. Принцип действия и характеристики.
45. Многокаскадный дифференциальный балансный УПТ. Особенности соединения каскадов.
46. Идеальный операционный усилитель (ОУ). Свойства и характеристики идеального ОУ. Особенности реальных ОУ.
47. Инвертор и сумматор на операционном усилителе. Схемы и характеристики.

48. Интегратор и дифференциатор на операционном усилителе. Схемы и характеристики.
49. Компараторы на операционном усилителе. Схемы и характеристики.
50. Балансировка, регулировка усиления и частотная коррекция ОУ.
51. Особенности построения мощных выходных каскадов. Режимы работы выходных каскадов (А, В, АВ, С, Д).
52. Мощности, токи и напряжения и коэффициент полезного действия усилительного каскада в режиме А.
53. Мощности, токи и напряжения и коэффициент полезного действия усилительного каскада в режиме В.
54. Схемы и принцип действия двухтактных усилительных каскадов в режимах В и АВ.
55. Назначение, структурная схема источников питания и предъявляемые к ним требования. Основные параметры стабилизаторов напряжения.
56. Параметрический стабилизатор напряжения. Схема, расчёт и характеристики.
57. Компенсационный стабилизатор напряжения. Схема, расчёт и характеристики. Защита от перегрузок по току и от короткого замыкания.
58. Схемы силовых ключей импульсных стабилизаторов напряжения. Принцип действия и энергетические характеристики.
59. Схема широтно-импульсного регулятора импульсного стабилизатора. Назначение элементов и принцип действия.
60. Схемы частотно-импульсного и релейных регуляторов импульсных стабилизаторов.
61. Однофазный двухполупериодный выпрямитель при работе на активную нагрузку. Расчет семы с нулевым выводом трансформатора. Особенности мостовой схемы.
62. Однофазный выпрямитель. Активно-емкостная и активно-индуктивная нагрузки.
63. Управляемый однофазный выпрямитель. Схема, принцип действия, расчет.
64. Логические элементы ТТЛ и КМОП, элемент с тремя состояниями.
65. Цифро-аналоговые преобразователи. 66. Аналого-цифровые преобразователи.

Образец билетов для экзамена

Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «КГТУ» Санкт-Петербургский морской рыбопромышленный колледж ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_2 ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА		
наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля		
1. 2. 3.		
Председатель методической комиссии	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ОП.04 Электротехника и электроника представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической ПЦК
Протокол № 3 от «06» мая 2024 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической ПЦК
Протокол № 3 от «06» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /Зефирова А.Н. /