

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcaae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Электротехника и электроника

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Вагоны, Локомотивы, Электрический транспорт железных дорог

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ОПК-9 способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;
ОПК-13 владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия;

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-9	<i>Обучающийся знает:</i> Использование элементной базы для схемных решений	Вопросы (1 - 10)
	<i>Обучающийся умеет:</i> Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями	Вопросы (11-20)
	<i>Обучающийся владеет:</i> Методами синтеза элементной базы для схемных решений	Вопросы (21-29)
ОПК-13	<i>Обучающийся знает:</i> Законы и методы расчета элементной базы	Вопросы (30 - 35)
	<i>Обучающийся умеет:</i> Рассчитывать элементную базу	Вопросы (36-45)
	<i>Обучающийся владеет:</i> Законами и методами расчета элементной базы	Вопросы (46-51)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС (выполнение тестов);
- 2) собеседование (ответ, комментарии по выполненным заданиям из МУ).

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p>ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i> Использование элементной базы для схемных решений</p>
<p><i>Примеры вопросов</i></p> <p>1.Фазовые токи в симметричном приемнике, соединенном звездой с нулевым проводом при обрыве фазы А (I — ток при симметричной нагрузке), будут равны: А) $I_A = 0, I_B = I_C = I$; Б) $I_A = 0, I_B = I_C = I/2$; В) $I_A = 0, I_B = I_C = I/3$; Г) $I_A = 0, I_B = I_C = I/4$.</p> <p>2.Симметричный четырёхполюсник: А)схема, свойства которой одинаковы со стороны обеих пар зажимов; Б)часть цепи, характеризующаяся обобщенными параметрами, необходимыми и достаточными для составления уравнений связи между токами и напряжениями на её зажимах; В)электрическая схема, имеющая два входных и два выходных зажима; Г)Т- или П-схемы.</p>	
<p>ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями</p>
<p><i>Примеры вопросов</i></p> <p>3.Коэффициент усиления увеличивается при ОС: А)параллельной; Б)отрицательной; В)положительной; Г)последовательной.</p> <p>4.Если к двухполюснику приложено напряжение $u = 100 + 150\sin(100t + 45^\circ)$ В, под действием которого протекает ток $i = 5$ А (мгновенное значение), то мощность, потребляемая двухполюсником, будет равна:</p>	

¹Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

А)1250 Вт;
 Б)750 Вт;
 В)500 Вт;
 Г)375 Вт.

ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

Обучающийся владеет:
 Методами синтеза элементной базы для схемных решений

Примеры вопросов
5.Звено цепной схемы:
 А)простейшая электрическая схема, выполняющая функции пассивного четырёхполюсника;
 Б)каждая из Т- или П-схем;
 В)электрическая схема, имеющая два входных и два выходных зажима;
 Г)схема, свойства которой одинаковы со стороны обеих пар зажимов.

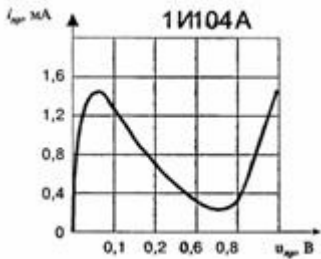
6.Симистор подобен:
 А)паре тиристоров, включенных встречно-параллельно;
 Б)паре тиристоров, включенных параллельно;
 В)паре диодов, включенных встречно-параллельно;
 Г)тиристору, включенному в обратном направлении.

ОПК-13- владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

Обучающийся знает:
 Законы и методы расчета элементной базы

Примеры вопросов
7.Коэффициент взаимоиנדукции двух катушек без ферромагнитного сердечника, при увеличении тока в одной из них в n раз:
 А)увеличится в n раз;
 Б)не изменится;
 В)уменьшится в n² раз;
 Г)уменьшится в n раз.

8.На схеме изображена вольт-амперная характеристика:



А)стабилитрона;
 Б)диода Шоттки;
 В)туннельного диода;
 Г)обращенного диода.

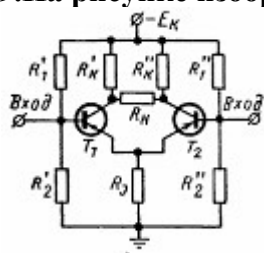
ОПК-13- владением

Обучающийся умеет:
 Рассчитывать элементную базу

<p>основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</p>	
--	--

Примеры вопросов

9. На рисунке изображена схема:



- А) двухтактного усилителя мощности;
- Б) однотактного усилителя постоянного тока;
- В) двухтактного усилителя постоянного тока;
- Г) однотактного усилителя мощности.

10. Если продольное сопротивление электрического фильтра к-типа состоит из последовательно соединённых L и C элементов, то это фильтр:

- А) заграждающего типа;
- Б) низких частот;
- В) высоких частот;
- Г) полосового типа.

ОПК-13- владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия

Обучающийся владеет:
Законами и методами расчета элементной базы

Примеры вопросов

11. Полосовой фильтр:

- А) фильтрующая система, сочетающая каскадное соединение низкочастотных и высокочастотных фильтров, пропускающая токи с частотами от ω_1 до ω_2 ;
- Б) электрический фильтр, не содержащий катушек индуктивности;
- В) фильтр, у которого произведение продольного сопротивления на соответствующее поперечное сопротивление представляет собой некоторое для данного фильтра число, не зависящее от частоты;
- Г) фильтрующая система, у которой полоса пропускания разрезана на две части полосой затухания.

12. Режим, соответствующий первому квадранту характеристик транзистора ($i_{кб} > 0$, $i_{к} > 0$), называют:

- А) ключевым;
- Б) режимом отсечки;
- В) активным;
- Г) режимом насыщения.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Вопросы для дискуссии:

1. Электрический ток и его параметры. Законы Ома и Кирхгофа
2. Последовательное сопротивление в электрической цепи
3. Однофазный переменный ток и его параметры

4. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений
5. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений
6. Мощность в цепях однофазного переменного тока
7. Трехфазный переменный ток и его получение
8. Особенности схем соединения «звезда» и «треугольник» в трехфазных цепях
9. Мощности в трехфазных цепях
10. Назовите назначение и область применения трансформаторов
11. Однофазный переменный ток и его параметры?
12. Аппараты управления электроприводами. Назначение, разновидности?
13. Аппараты защиты электроприводов. Назначение, разновидности?
14. Особенности электрооборудования сварочных установок?. Электробезопасность при сварочных работах
15. Особенности электрооборудования строительных кранов. Электробезопасность при их эксплуатации
16. Электрифицированные ручные машины и электроинструмент, применяемые в строительстве. Разновидности, правила эксплуатации
17. Трансформаторные подстанции, применяемые в системах передачи и распределения электроэнергии
18. Назвать особенности выполнения электрических сетей строительных площадок
19. Основные светотехнические величины и источники электрического освещения
20. Устройство наружного и внутреннего электроосвещения в строительстве
21. Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током
22. Назначение и устройство защитного заземления
23. Принцип действия электронных приборов. Область их применения
24. Принцип действия ионных приборов. Область их применения
25. Полупроводники. Виды электропроводности. Вентильные свойства $p - n$ перехода
26. Полупроводниковые приборы и устройства. Их разновидности и применение

Задания для выполнения контрольной работы (для заочной формы обучения)

В соответствии с учебным планом студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу. Цель контрольной работы – закрепление знаний, умений, навыков в области гидравлики и их адаптация к условиям эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гидропривода подвижного состава железных дорог.

1. «Расчет аналитическим способом однокаскадного усилителя на биполярных транзисторах с отрицательной обратной связью».

Задание:

1. Выбор транзистора, выбор рабочей точки и расчет режимных резисторов.
2. Расчет усилителя по переменному току: расчет номиналов резисторов и конденсаторов, определяющих заданный коэффициент усиления по напряжению K_u и полосу усиливаемых частот ωf , а также расчет K_{i-i} , K_r , КПД, $R_{вх}$, $R_{вых}$.
3. Расчет усилителя с помощью WB и сравнение результатов расчета с результатами ручного расчета.

1. Схема электрическая принципиальная
2. Заданные параметры усилителя, генератора входных сигналов, нагрузки

Вариант выбирается по двум последним цифрам зачетной книжки

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Однофазный переменный ток и его параметры?
2. Аппараты управления электроприводами. Назначение, разновидности?
3. Аппараты защиты электроприводов. Назначение, разновидности?

4. Особенности электрооборудования сварочных установок. Электробезопасность при сварочных работах
5. Особенности электрооборудования строительных кранов. Электробезопасность при их эксплуатации
6. Электрифицированные ручные машины и электроинструмент, применяемые в строительстве. Разновидности, правила эксплуатации
7. Трансформаторные подстанции, применяемые в системах передачи и распределения электроэнергии
8. Назвать особенности выполнения электрических сетей строительных площадок
9. Основные светотехнические величины и источники электрического освещения
10. Устройство наружного и внутреннего электроосвещения в строительстве
11. Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током
12. Назначение и устройство защитного заземления
13. Принцип действия электронных приборов. Область их применения
14. Принцип действия ионных приборов. Область их применения
15. Полупроводники. Виды электропроводности. Вентильные свойства $p - n$ перехода
16. Полупроводниковые приборы и устройства. Их разновидности и применение
17. Четырёхпроводная трёхфазная система передачи электрической энергии. Несимметричная нагрузка. Роль нулевого провода. Векторные диаграммы напряжений и токов в случае симметричной и несимметричной нагрузки.
18. Трёхфазная электрическая цепь с соединением фаз электроприёмника по схеме треугольник. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами. Векторные диаграммы для напряжений и токов. Схема с несимметричной нагрузкой.
19. Мощность в трёхфазных цепях. Преимущества трёхфазных систем передачи электрической энергии.
20. Электромагнитные устройства. Магнитные цепи электротехнических устройств. Назначение магнитопровода. Неразветвлённая и разветвлённая магнитная цепь. Магнитотвёрдые и магнитомягкие материалы.
21. Расчёт магнитных цепей. Закон полного тока. Магнитодвижущая сила (МДС) и магнитное напряжение магнитной цепи. Закон Ома для магнитной цепи. Сопротивление магнитной цепи.
22. Процессы в магнитопроводе при переменных (синусоидальных) МДС. Идеальная и реальная индуктивная катушки в цепи переменного тока. Уравнение трансформаторной ЭДС и его применение для расчёта магнитных цепей.
23. Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Идеальный однофазный трансформатор и его уравнение электрического состояния. Активный и пассивный двухполюсники. Представление однофазного трансформатора в виде пассивного двухполюсника. Опыты холостого хода и короткого замыкания идеального однофазного трансформатора.
24. Реальный однофазный трансформатор и его схема замещения. Приведённые трансформаторы. Схема замещения приведённого однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия (КПД) и потери энергии, коэффициент нагрузки и внешняя характеристика трансформатора. Трёхфазные трансформаторы.
25. Назначение, устройство, принцип действия асинхронного двигателя (АД). Двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором. Приведённая схема замещения асинхронного двигателя. Механическая и рабочая характеристики двигателя. Схемы пуска двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Энергетическая диаграмма. Потери мощности и КПД асинхронного двигателя. '
26. Синхронные машины. Режимы работы синхронных электрических машин. Синхронные генераторы и двигатели. Назначение, устройство и принцип работы синхронного генератора. Основные характеристики и схемы пуска синхронного генератора.

27. Электрические машины постоянного тока. Генераторы постоянного тока и электрические двигатели. Области применения машин постоянного тока. Характеристики электрических машин постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока (ГПТ), основное уравнение ЭДС и напряжения. Генераторы с самовозбуждением и независимым возбуждением Схемы включения обмотки возбуждения. Основные характеристики ГПТ.
28. Электродвигатели постоянного тока (ДПТ). Назначение, устройство, принцип действия двигателя постоянного тока. Электрические схемы включения ДПТ.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Зачтено»:

- ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь

незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Электротехника и электроника»

по направлению подготовки/специальности

23.05.03 Подвижной состав железных дорог

шифр и наименование направления подготовки/специальности

Вагоны, Локомотивы, Электрический транспорт железных дорог

профиль / специализация

Специалист

квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт: заведующий кафедрой управления и информатики в технических системах ФГБОУ ВО ОГУ, д.т.н., доцент



/ Боровский А.С.

(подпись)