

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:  
1e0c38dca0aee73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов** *(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Электроснабжение 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	Код индикатора достижения компетенции
<i>ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать</i>	ОПК-5.1. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать
	ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей
	ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<i>ОПК-5.1. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать</i>	Обучающийся знает: способы разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Тестирование
	Обучающийся умеет: ориентироваться в способах разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: способами разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Задания МУ к практическим работам
<i>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</i>	Обучающийся знает: способы разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Тесты в ЭИОС Тестирование
	Обучающийся умеет: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: навыками разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Задания МУ к практическим работам

ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся знает: навыки контроля и надзора технологических процессов	Тестирование
	Обучающийся умеет: применять навыки контроля и надзора технологических процессов	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: - навыками контроля и надзора технологических процессов	Задания МУ к практическим работам

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).

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

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> 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:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать	Обучающийся знает: способы разрабатывания отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Текущий, средний и капитальный ремонт. Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Текущий, средний и капитальный ремонт. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация оборудования распределительных устройств тяговых подстанций.	
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Обучающийся знает: способы разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
Определение допустимых перегрузок силовых трансформаторов. Оценка состояния контактных соединений электрооборудования. Определение схемы соединения и группы соединения обмоток. Использование тепловизионной техники для оценки состояния электроустановок. Оперативные переключения при организации технического ремонта. Высоковольтные трансформаторы тока и напряжения. Организация эксплуатации и ремонта контактной сети и линий электропередач. Техническое обслуживание контактной сети.	
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся знает: навыки контроля и надзора технологических процессов
Текущий ремонт контактной сети. Комплексная проверка состояния и ремонт всех элементов контактной сети, питающих и отсасывающих линий, ВЛ, линий ДПП, устранение отклонений от установленных норм содержания. Капитальный ремонт контактной сети. Модернизация и обновление контактной сети. Расчет потребности в "окнах". Расчет суммарной стоимости задержек поездов. Расчет долговечности ригеля жесткой поперечины.	

<sup>1</sup> Приводятся 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.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.1. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать	Обучающийся умеет: ориентироваться в способах разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Текущий, средний и капитальный ремонт. Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Текущий, средний и капитальный ремонт. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация оборудования распределительных устройств тяговых подстанций.	
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Обучающийся умеет: разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей
Определение допустимых перегрузок силовых трансформаторов. Оценка состояния контактных соединений электрооборудования. Определение схемы соединения и группы соединения обмоток. Использование тепловизионной техники для оценки состояния электроустановок. Оперативные переключения при организации технического ремонта. Высоковольтные трансформаторы тока и напряжения. Организация эксплуатации и ремонта контактной сети и линий электропередач. Техническое обслуживание контактной сети.	
ОПК-5.3. Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов	Обучающийся умеет: применять навыки контроля и надзора технологических процессов
Текущий ремонт контактной сети. Комплексная проверка состояния и ремонт всех элементов контактной сети, питающих и отсасывающих линий, ВЛ, линий ДПП, устранение отклонений от установленных норм содержания. Капитальный ремонт контактной сети. Модернизация и обновление контактной сети. Расчет потребности в "окнах". Расчет суммарной стоимости задержек поездов. Расчет долговечности ригеля жесткой поперечины.	

## 2.3. Примерный набор вопросов по тестированию

Вопрос 1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

1. Плоскостные
2. Точечные
3. Те и другие
4. Никакие

Вопрос 2. Какие задачи решаются с помощью электрической сети?

1. Производство электроэнергии
2. Потребление электроэнергии
3. Распределение электроэнергии
4. Передача электроэнергии

Вопрос 3. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

1. Выпрямителями
2. Инверторами
3. Стабилитронами
4. Фильтрами

Вопрос 4. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

1. Сток
2. Исток
3. База
4. Коллектор

Вопрос 5. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре

Вопрос 6. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

1. Сток
2. Канал
3. Исток
4. Ручей

Вопрос 7. Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре

Вопрос 8. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

1. Диодов
2. Полевых транзисторов
3. Биполярных транзисторов
4. Тиристоров

Вопрос 9. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

1. Дырками
2. Электронами
3. Протонами
4. Нейтронами

Вопрос 10. Величина ЭДС, наводимой в обмотке трансформатора, не зависит от...

1. Марки стали сердечника
2. Частоты тока в сети
3. Амплитуды магнитного поля
4. Числа витков катушки

#### **2.4. Примерный практического задания**

Рассчитать стабилизированный источник питания с мостовой схемой выпрямителя. Данные, для выполнения практического задания выдается преподавателем.

#### **2.5. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации**

1. Какими электрическими сигналами представляют двоичные переменные?
2. Какие существуют методы задания булевых функций?
3. При четырёх переменных сколько возможно наборов значений переменных, сколько строк будет содержать таблица истинности?
4. С помощью какого правила можно конъюнкцию заменить дизъюнкцией и наоборот?
5. В чём состоит суть правила склеивания?
6. Как на электрических схемах изображаются инверторы, дизъюнкторы и конъюнкторы?

7. Что такое временные диаграммы?
8. Какова разница между аналоговым и цифровым сигналом?
9. Чем характеризуются микросхемы одной серии?
10. Какие логические функции реализуются при параллельном и последовательном соединении транзисторов?
11. Назовите основные параметры логических элементов.
12. Какие разновидности электрических схем вы знаете? В чём их разница?
13. Какие узлы называют комбинационными?
14. Назовите основные комбинационные узлы, которые рассматривались в данном разделе.
15. Какой стандартный узел имеет при  $n$  входах до  $2^n$  выходов и опишите его функционирование.
16. Какие разновидности входов могут присутствовать у комбинационных узлов и каково их назначение?
17. Что такое мультиплексор и как он функционирует?
18. Что такое шифратор и как его можно использовать для организации клавиатуры?
19. Зачем нужен выход «групповой перенос» в шифраторе?
20. Что такое демультимплексор и каким образом его можно реализовать на дешифраторе?
21. Какие входы и выходы имеются у микросхемы компаратора цифровых сигналов?
22. Объясните принцип построения сложного дешифратора на основе множества простых дешифраторов.
23. Объясните принцип построения сложного мультиплексора на основе множества простых мультиплексоров.
24. Как обозначаются информационные входы у дешифратора и входы селекции у мультиплексора?
25. Зачем нужен вход «Enable» у дешифратора и мультиплексора и как эти узлы будут работать при пассивном сигнале на этом входе?
26. Какие схемы соединения светодиодов в индикаторах вы знаете, как отличаются способы управления ими?
27. Зачем используют последовательно со светодиодами резисторы?
28. Что такое триггер?
29. Какими таблицами можно описать поведение триггера?
30. Какова разница между активным и пассивным сигналами?
31. В чём разница между синхронным и асинхронным триггером?
32. Чем отличаются триггеры с потенциальным и динамическим управлением?
33. На что указывает наклонная черта на входе синхронизации?
34. Какие части импульса могут быть активными?
35. Какая комбинация входных сигналов триггера считается запрещённой?
36. Могут ли элементы триггера выйти из строя при подаче запрещённой комбинации?
37. Какой логический элемент следует использовать на входе триггера, чтобы изменить активность сигнала по этому входу?

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

#### **Критерии формирования оценок по зачету**

##### **«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 «Эксплуатация технических средств обеспечения»

по направлению подготовки/специальности

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Электроснабжение 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, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Боровский А.С.

(подпись)