

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)

Теоретические основы электротехники

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
(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
<p>ПКО-1 Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов СОДП на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так-же правил технического обслуживания и ремонта.</p>	<p>ПКО-1.1 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств СОДП</p>
	<p>ПКО-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации СОДП</p>
	<p>ПКО-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в СОДП</p>
<p>ПКО-5. Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП</p>	<p>ПКО-5.1 Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП</p>
	<p>ПКО-5.2 Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов СОДП</p>
	<p>ПКО-5.3 Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах СОДП, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования</p>
	<p>ПКО-5.4 Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов СОДП; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области СОДП</p>

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы

<p>ПКО-1 Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов СОДП на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так-же правил технического обслуживания и ремонта.</p>	<p>ПКО-1.1 Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств СОДП</p>	Задания (тест №1 - №3)
	<p>ПКО-1.2 Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации СОДП</p>	Задания (тест №1 - №3)
	<p>ПКО-1.3 Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в СОДП</p>	Тест
<p>ПКО-5. Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП</p>	<p>ПКО-5.1 Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП</p>	Задания (тест №1 - №4)
	<p>ПКО-5.2 Умеет применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов СОДП</p>	Вопросы
	<p>ПКО-5.3 Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах СОДП, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования</p>	Вопросы
	<p>ПКО-5.4 Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов СОДП; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области СОДП</p>	Задания РГР

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. 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПКО-1.1	Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств СОДП
<p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>Тест</p> <p>1. СОХРАНЯЕМОСТЬ – СВОЙСТВО ОБЪЕКТА СОХРАНЯТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ...</p> <p>а) безотказности б) долговечности в) ремонтпригодности г) оперативной готовности</p> <p>2. СВОЙСТВО ОБЪЕКТА НЕПРЕРЫВНО СОХРАНЯТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ НЕКОТОРОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ, ЭТО...</p> <p>а) долговечность б) безотказность в) ремонтпригодность г) сохраняемость</p> <p>3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОТКАЗНОСТИ:</p> <p>а) функция надежности б) интенсивность отказов в) вероятность безотказной работы г) параметр потока отказов</p>	
ПКО-5.1	Знает (имеет представление) о современных научных методах исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов СОДП
<p>Тест</p> <p>1. ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МАШИНЫ, ЭТО...</p> <p>а) безотказность б) долговечность в) ремонтпригодность г) сохраняемость.</p> <p>2. СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ...</p> <p>а) исправное б) работоспособное в) неисправное г) предельное</p> <p>3. СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА, СПОСОБНОЕ ВЫПОЛНЯТЬ ЗАДАННЫЕ ФУНКЦИИ...</p> <p>а) исправное б) работоспособное</p>	

¹ 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.

- в) неисправное
- г) предельное

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПКО-1.2	Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации СОДП
<p>Тест</p> <p>1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАХОЖДЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОБЪЕКТА:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) работоспособное б) предельное в) исправное г) неработоспособное <p>(Эталон: в; а; б; г)</p> <p>2. ГЛАВНЫЙ КРИТЕРИЙ НАДЕЖНОСТИ МАШИНЫ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а) технический уровень б) технологический уровень в) экономическая долговечность г) срок службы. <p>(Эталон: в)</p> <p>3. НАДЕЖНОСТЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЯМИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) долговечности б) ремонтпригодности в) сохраняемости г) эксплуатации <p>(Эталон: а; б; в)</p> <p>4. НАДЕЖНОСТЬ РАССМАТРИВАЕТ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА СТАРЕНИЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) естественного б) физического в) морального 	
ПКО-1.3	Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в СОДП
<p>Тест</p> <p>Задание №1</p> <p>Вопрос:</p> <p>Единица измерения напряжения</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) ампер 2) ватт 3) вольт 4) ом 5) генри <p>Задание №2</p> <p>Вопрос:</p> <p>Единица измерения силы тока</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) ампер 2) ватт 3) вольт 4) ом 	

<p>5) генри</p> <p>Задание №3 Вопрос: Единица измерения электрического сопротивления</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) ампер 2) ватт 3) вольт 4) ом 5) генри</p> <p>Задание №4 Вопрос: Единица измерения э.д.с.</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) ампер 2) ватт 3) вольт 4) ом 5) генри</p> <p>Задание №5 Вопрос: Единица измерения проводимости</p> <p>Выберите один из 5 вариантов ответа: 1) ампер 2) ватт 3) вольт 4) ом 5) сименс</p>	
ПКО-5.2	Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в СОДП
<p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткий исторический обзор развития теоретической электротехники как науки о применении электрических и магнитных явлений в практических целях. 2. Определение и изображение электрического поля. 3. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. 4. Потенциал. Электрическое напряжение. 	
ПКО-5.3	Умеет интерпретировать явления и процессы на объектах СОДП, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования
<p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация электрических цепей. 2. Элементы электрических цепей. 3. Основные топологические понятия теории электрических цепей. 4. Законы Кирхгофа 5. Гармонические колебания. 	
ПКО-5.4	Способен разрабатывать программы и методики испытаний объектов СОДП; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области СОДП
<p>Задание РГР:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить на основании законов Кирхгофа систему уравнений для расчета токов во всех ветвях схемы. 2. Определить токи во всех ветвях схемы методом контурных токов. 3. Определить токи во всех ветвях схемы методом узловых потенциалов. 4. Результаты расчетов токов, проведенных двумя методами, свести в таблицу и сравнить между собой. 	

5. Составить баланс мощностей в исходной схеме, вычислив суммарную мощность источников и суммарную мощность нагрузок.
6. Определить ток I в заданной схеме, используя метод эквивалентного генератора.
7. Начертить потенциальную диаграмму для любого контура, включающего обе ЭДС.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Определение надежности. Работоспособность и неработоспособность
2. Основное соединение. Основные характеристики надежности.
3. Основные характеристики надежности: Вероятность безотказной работы. Вероятность отказа. Среднее время безотказной работы
4. Простейший поток отказов. Стационарность, ординарность, отсутствие последствия. Потоки Эрланга.
5. Интенсивность отказов. Связь интенсивности отказов и вероятности безотказной работы
6. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла-Гнеденко.
7. Понятие резервирования. Типы резервирования.
8. «Горячий» (нагруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
9. «Холодный» (ненагруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
10. «Теплый» (недогруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
11. Мажоритарное резервирование. Системы k из N .
12. Резервирование с дробной кратностью. Скользящее резервирование.
13. Последовательно-параллельные системы. Не последовательно-параллельные системы.
14. Системы с восстановлением. Коэффициенты готовности и ремонтпригодности.
15. Расчет надежности с помощью графов. Уравнение Колмогорова-Чепмена.
16. Надежность программного обеспечения. Основные определения.
17. Математические модели для интенсивности отказов ПО.
18. Плотность отказов ПО.
19. Влияние контроля и диагностики на надежность ИС.
20. Влияние человека-оператора на функционирование ИС.

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

- «Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «Удовлетворительно/зачтено»** – 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.
- «Неудовлетворительно/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 зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

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 подкрепляются 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 «Теоретические основы электротехники»

по направлению подготовки/специальности

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
(наименование)

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)