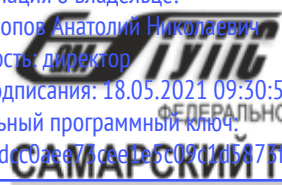


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dccc0aee71d5e1e6c09d1d58751c71497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Электрические машины

(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 |
|---|
| ОПК-12: 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 индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные материалы |
|---|---|-----------------------------------|
| ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | Обучающийся знает: условия работы подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения; методы и средства защиты от поражения электрическим током, должностные инструкции по обеспечению электробезопасности; теоретические основы систем электроснабжения; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, схемы питания тяговых подстанций от энергосистем, закономерности функционирования систем тягового электроснабжения, теоретические основы электрической тяги, эксплуатационно-технические требования. | Тесты в ЭИОС СамГУПС |
| | Обучающийся умеет: пользоваться методами диагностики и контроля технического состояния устройств тяговой подстанции.; оценивать надежность техники, обеспечиваемую принятой системой технической эксплуатации; оценивать надежность техники, обеспечиваемую принятой системой технической эксплуатации. | Задания МУ к практическим работам |
| | Обучающийся владеет: действующими методами оценки текущей надежности техники; принятыми методами прогнозирования надежности техники при использовании конкретной системы технической эксплуатации; современными методами выбора оптимальной системы технической эксплуатации, обеспечивающей поддержание и повышение уровня надежности техники. | Задания МУ к лабораторным работам |

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 |
|--|--|
| ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | Обучающийся знает: условия работы подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения; методы и средства защиты от поражения электрическим током, должностные инструкции по обеспечению электробезопасности; теоретические основы систем электроснабжения; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, схемы питания тяговых подстанций от энергосистем, закономерности функционирования систем тягового электроснабжения, теоретические основы электрической тяги, эксплуатационно-технические требования. |
| <p>Основные понятия и терминология. Номинальные токи и номинальные напряжения электроустановок. Классификация тяговых подстанций. Основные режимы и показатели работы электроэнергетических систем</p> <p>Незаземленные, компенсированные и эффективно-заземленные электрические сети. Техничко-экономические обоснования их использования при различных номинальных напряжениях</p> <p>Схемы распределительных устройств 110 (220) кВ, 35 кВ, 10(6) кВ, 27,5 кВ, 3,3 кВ .Регулирование напряжения. Сопротивление элементов цепи при трех, двух и однофазных к.з</p> | |
| ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | Обучающийся умеет: пользоваться методами диагностики и контроля технического состояния устройств тяговой подстанции.; оценивать надежность техники, обеспечиваемую принятой системой технической эксплуатации; оценивать надежность техники, обеспечиваемую принятой системой технической эксплуатации. |
| <p>Виды замыканий в электрических сетях переменного тока, короткие замыкания, причины, последствия. Основные расчетные соотношения электрических машин</p> <p>Высоковольтные выключатели переменного тока с дугогашением. Основы проектирования тяговых подстанций. Исследование масляного выключателя ВМП-10 и вакуумной камеры выключателя 27,5 кВ</p> <p>Выбор числа, типа и мощности агрегатов и трансформаторов. Проверка оборудования тяговой подстанции. Выбор токоведущих частей электрической аппаратуры. Расчет токов короткого замыкания</p> | |
| ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | Обучающийся владеет: действующими методами оценки текущей надежности техники; принятыми методами прогнозирования надежности техники при использовании конкретной системы технической эксплуатации; современными методами выбора оптимальной системы технической эксплуатации, обеспечивающей поддержание и повышение уровня надежности техники. |
| <p>Коммутационное оборудование тяговой подстанции</p> <p>Правила и техника безопасности и противопожарной безопасности тяговых подстанций</p> <p>Выбор электрических аппаратов. Схемы питания потребителей собственных нужд тяговых подстанций</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.

2.2. Примерные задания вопросов по тестированию

1. Как осуществить подключение трехфазного двигателя в однофазную цепь?

(несколько ответов)

- 1) Перемоткой обмотки.
- 2) Включением конденсаторов.
- 3) Снижением напряжения.
- 4) Увеличением тока.
- 5) Изменением частоты.

2. Область применения трансформатора

(несколько ответов)

- 1) Для изменения частот.
- 2) Для изменения напряжения.
- 3) Для изменения мощности.
- 4) Для измерения мощности.
- 5) Для изменения напряжения с сохранением частот.

3. В режиме холостого хода чему равен ток в первичной обмотке трансформатора?

(несколько ответов)

- 1) Току во вторичной обмотке.
- 2) Ток отсутствует.
- 3) 2-3% от номинального.
- 4) 50% от номинального.
- 5) Номинальному.

4. Что составляет активную часть трансформатора?

(несколько ответов)

- 1) Магнитопровод и обмотки.
- 2) Вводное устройство.
- 3) Первичная обмотка.
- 4) Нагрузка.
- 5) Корпус.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Выполняемые мероприятия и используемые средства на тяговых подстанциях для обеспечения беспрепятственного пропуска тяжеловесных поездов.
2. Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства закрытого типа.
3. Приводы выключателей мощности, разъединителей, выключателей нагрузки, короткозамыкателей и отделителей.
4. Электрическая дуга и ее гашение. Физические особенности дугового разряда при высоких плотностях газовой среды.
5. Средства повышения качества электрической энергии на шинах тяговых подстанций.
6. Режим работы сети с глухо и эффективно заземленными нейтралью.
7. Электродинамическая устойчивость аппаратов и ее определение.
8. Особенности и расчет токов короткого замыкания в цепях 380/220 В.
9. Активные методы ограничения токов к.з.
10. Электродинамические силы в однофазных и трехфазных системах.
11. Заземляющие устройства тяговых подстанций переменного тока.
12. Источники постоянного тока для питания нагрузок собственных нужд и их выбор.
13. Определение мощности потребителей собственных нужд тяговых подстанций.
14. Особенности расчета тока к.з. на стороне 27,5 кВ тяговых подстанций.
15. Режимные методы ограничения токов к.з.
16. Режимы работы сети с резонансно-заземленной нейтралью.
17. Гашение дуги в цепях постоянного и переменного тока.
18. Динамические действия токов. Электродинамические усилия между параллельными проводниками, при протекании токов

19. Основные задачи технической эксплуатации понизительных и тяговых подстанций.
20. Области применения различных схем первичной коммутации тяговых подстанций.

Сравнительная

- оценка надежности и ремонтпригодности различных схем первичной коммутации.
21. Методы расчета превышения температуры электрических аппаратов. Учет отдачи тепла, лучеиспусканием и теплопроводностью.
 22. Заземляющие устройства тяговых подстанций постоянного тока.
 23. Основные технико-экономические показатели тяговых подстанций.
 24. Быстродействующие выключатели постоянного тока и их выбор.
 25. Расчет токов короткого замыкания на шинах тяговых подстанций постоянного тока.

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 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
«Электрические машины»

по направлению подготовки/специальности

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

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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)