

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2025 11:59:22
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Введение в специальность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Специализация Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	59,6	59,6	59,6	59,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Введение в специальность

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-25-1-СОДПэ.plz.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)
Электроснабжение железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроснабжение железнодорожного транспорта

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение первичных знаний и навыков в области профессиональных компетенций
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.3 Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды и задачи профессиональной деятельности; термины и определения системы тягового электроснабжения
3.2	Уметь:
3.2.1	читать электрические схемы
3.3	Владеть:
3.3.1	расчет простых электрических схем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы подготовки специалистов			
1.1	Обзор курса подготовки и освоения профессиональных компетенций /Ср/	1	4	
1.2	Структура и функционал системы тягового электроснабжения /Лек/	1	1	
1.3	Виды профессий. Трудовые функции специалистов в области электроснабжения /Лек/	1	1	
	Раздел 2. Виды направлений профессиональной деятельности			
2.1	Тяговые и трансформаторные подстанции /Лек/	1	1	
2.2	Контактная сеть /Лек/	1	1	
2.3	Автоматизация систем электроснабжения /Ср/	1	6	
2.4	Релейная защита /Ср/	1	6	
2.5	Электробезопасность /Ср/	1	6	
2.6	Чтение и составление электрических схем /Ср/	1	6	
2.7	Расчет сопротивлений электрических цепей /Пр/	1	2	
2.8	Расчет простых электрических цепей /Пр/	1	2	
2.9	Логические задачи /Ср/	1	10	
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	2	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	4	
3.3	ГОСТ Р 53685-2009 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения /Ср/	1	7	
3.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
	Раздел 4. Контактные часы на аттестацию			
4.1	Зачет /КЭ/	1	0,15	

4.2	Защита контрольной работы /КА/	1	0,4	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины. Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Текстовый редактор			
6.2.1.2	Компас			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Профессиональные базы данных			
6.2.2.2	Устройства контактной сети: http://www.uks.ru			
6.2.2.3	Оборудование для железных дорог: http://dakenergo.com			
6.2.2.4	Информационные справочные системы:			
6.2.2.5	Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru			
6.2.2.6	Информационно справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения практических занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			

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

Введение в специальность

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Электроснабжение железных дорог

(наименование)

1. Пояснительная записка

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

Формы промежуточной аттестации:

ОФО -зачет (1 семестр)

ЗФО – зачет (1 курс)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</i>	<i>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта</i>

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (ОФО-1 семестр, ЗФО-1 курс)
<i>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта</i>	Обучающийся знает: виды и задачи профессиональной деятельности; термины и определения системы тягового электроснабжения	Тест (№ 1-13) Вопросы (№ 1-16)
	Обучающийся умеет: читать электрические схемы	Задания № 1-3
	Обучающийся владеет: навыками расчета простых электрических схем	Задания №4-6

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

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

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
<i>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта</i>	Обучающийся знает: виды и задачи профессиональной деятельности; термины и определения системы тягового электроснабжения

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.

1. Что представляет собой система тягового электроснабжения железных дорог?

- А) Это тяговые подстанции, преобразующие электроэнергию; питающие и отсасывающие линии, осуществляющие передачу электрической энергии от тяговых подстанций в контактную сеть; контактная и рельсовые сети, осуществляющие транспортировку электроэнергии до приемников – электроподвижного состава.
- Б) Это электрические сети, осуществляющие передачу электроэнергии от генераторов электрической энергии до тяговых подстанций и включающие все промежуточные и распределительные подстанции.
- В) Это вся совокупность оборудования тяговых подстанций, осуществляющих преобразование электрической энергии для питания тяговой нагрузки.

2. Какие из ниже приведенных систем тягового электроснабжения имеют наибольшее распространение в России?

- А) Система переменного тока напряжением 15 кВ частотой 16 2/3 Гц и система постоянного тока напряжением 1,5 кВ.
- Б) Система постоянного тока напряжением 3,3 кВ и система переменного тока напряжением 25 кВ.
- В) Системы постоянного тока напряжением 1,5 и 3,3 кВ.

3. Какие основные преимущества у системы постоянного тока напряжением 3,3 кВ?

- А) Возможность рекуперации электрической энергии, простота и надежность электровозов, отсутствие влияния на линии связи, равномерная нагрузка фаз питающей сети.
- Б) Большое расстояние между тяговыми подстанциями, небольшая площадь сечения проводов контактной сети, простота и надежность тяговых подстанций.
- В) Простота и надежность системы внешнего электроснабжения железной дороги.

4. Какие основные преимущества у системы однофазного переменного тока напряжением 25 кВ?

- А) Возможность рекуперации электрической энергии, простота и надежность электровозов, отсутствие влияния на линии связи, равномерная нагрузка фаз питающей сети.
- Б) Большое расстояние между тяговыми подстанциями, небольшая площадь сечения проводов контактной сети, простота и надежность тяговых подстанций.
- В) Простота и надежность системы внешнего электроснабжения железной дороги.

5. При какой схеме питания тяговой нагрузки потери напряжения минимальны?

- А) Одностороннее питание.
- Б) Двустороннее питание.
- В) Консольное питание.

6. Какие нормативы по уровню напряжения в контактной сети постоянного тока предъявляют Правила Технической Эксплуатации Железных Дорог?

- А) 2 400 – 4 000 В.
- Б) 3 000 – 3 300 В.
- В) 2 700 – 4 000 В.

7. Какие нормативы по уровню напряжения в контактной сети переменного тока предъявляют Правила Технической Эксплуатации Железных Дорог?

- А) 21 – 29 кВ.
- Б) 25 – 27,5 кВ.
- В) 19 – 29 кВ.

8. Выберите стандартные уровни напряжения в электрических сетях переменного тока общего пользования

- А) 110 кВ
- Б) 220 кВ
- В) 330 кВ
- Г) 440 кВ
- Д) 500кВ

9. Расположите должности по иерархии возрастания

- А) электромеханик
- Б) инженер
- В) электромонтер
- Г) главный инженер

10. Назначение контактной сети

- А) Передача электроэнергии электроподвижному составу
- Б) Преобразование напряжения из переменного в постоянное
- В) Передача электроэнергии между электростанциями
- Г) Преобразование напряжения из постоянного в переменное

11. Назначение тяговой подстанции

- А) Преобразование и распределение электроэнергии
- Б) Генерация электроэнергии
- В) Передача электроэнергии
- Г) Преобразование электрической энергии в силу тяги

12. Автоматизированное управление

- А) Управленческие решения принимаются человеком

- Б) Управленческие решения принимаются без человека
 В) Управленческие решения принимаются частично без человека
13. Назначение релейной защиты
 А) Отключение поврежденного участка электрической сети
 Б) Автоматическое включение и отключение питания
 В) Защита от прикосновения к токоведущим частям электрической сети

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат :

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта</i>	Обучающийся умеет: читать электрические схемы
1. Назвать элементы схемы и охарактеризовать их 2. Найти на схеме элемент (резистор, конденсатор, индуктивность, источник, лампочка, двигатель, ключ) 3. Нарисовать схему, состоящую из набора элементов (резистор, конденсатор, индуктивность, источник, лампочка, двигатель, ключ), используя УГО в соответствии с ГОСТ	
<i>ОПК-3.3: Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта</i>	Обучающийся владеет: навыками расчета простых электрических схем
4. Рассчитать ток в цепи 5. Рассчитать сопротивление цепи 6. Рассчитать падение напряжения на элементах схемы	

1.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Системы тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и других видов электрического транспорта
2. Электроснабжение нетяговых потребителей
3. Схемы питания контактной сети
4. Основные термины. Материалы и марки проводов, применяемых в контактной сети.
5. Детали и узлы контактной сети.
6. Схемы внешнего электроснабжения
7. Подстанции систем электроснабжения
8. Основные элементы распределительных устройств
9. Высоковольтные выключатели
10. Разъединители
11. Системы электроснабжения городского электрического транспорта
12. Назначение и основные требования к релейной защите
13. Системы автоматизированного управления
14. Опасность поражения электрическим током
15. Виды средств индивидуальной защиты
16. Профессиональные стандарты

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 зачету

«Зачтено»» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса, его 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.

«Не зачтено»» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса, его базовых понятий и фундаментальных проблем; 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.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» – 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» – 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.