

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2025 11:56:08

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 **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 1

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16 2/6  |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        | 0,15    | 0,15  | 0,15  | 0,15  |
| В том числе<br>электрон.                  | 16      |       | 16    |       |
| Итого ауд.                                | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Контактная работа                         | 32,15   | 32,15 | 32,15 | 32,15 |
| Сам. работа                               | 31      | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                          | 8,85    | 8,85  | 8,85  | 8,85  |
| 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.pli.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 /Лек/                                 | 1              | 2     |            |
| 1.2                                                                                                                                                                              | Структура и функционал системы тягового электроснабжения /Лек/                                       | 1              | 2     |            |
| 1.3                                                                                                                                                                              | Виды профессий. Трудовые функции специалистов в области электроснабжения /Лек/                       | 1              | 2     |            |
|                                                                                                                                                                                  | Раздел 2. Виды направлений профессиональной деятельности                                             |                |       |            |
| 2.1                                                                                                                                                                              | Тяговые и трансформаторные подстанции /Лек/                                                          | 1              | 2     |            |
| 2.2                                                                                                                                                                              | Контактная сеть /Лек/                                                                                | 1              | 2     |            |
| 2.3                                                                                                                                                                              | Автоматизация систем электроснабжения /Лек/                                                          | 1              | 2     |            |
| 2.4                                                                                                                                                                              | Релейная защита /Лек/                                                                                | 1              | 2     |            |
| 2.5                                                                                                                                                                              | Электробезопасность /Лек/                                                                            | 1              | 2     |            |
| 2.6                                                                                                                                                                              | Чтение и составление электрических схем /Пр/                                                         | 1              | 2     |            |
| 2.7                                                                                                                                                                              | Расчет сопротивлений электрических цепей /Пр/                                                        | 1              | 4     |            |
| 2.8                                                                                                                                                                              | Расчет простых электрических цепей /Пр/                                                              | 1              | 4     |            |
| 2.9                                                                                                                                                                              | Логические задачи /Пр/                                                                               | 1              | 6     |            |
|                                                                                                                                                                                  | Раздел 3. Самостоятельная работа                                                                     |                |       |            |
| 3.1                                                                                                                                                                              | Подготовка к лекциям /Ср/                                                                            | 1              | 8     |            |
| 3.2                                                                                                                                                                              | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                              | 1              | 16    |            |
| 3.3                                                                                                                                                                              | ГОСТ Р 53685-2009 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения /Ср/       | 1              | 7     |            |
|                                                                                                                                                                                  | Раздел 4. Контактные часы на аттестацию                                                              |                |       |            |
| 4.1                                                                                                                                                                              | Зачет /КЭ/                                                                                           | 1              | 0,15  |            |
| 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: <a href="http://www.uk.s.ru">http://www.uk.s.ru</a>                                   |
| 6.2.2.3 | Оборудование для железных дорог: <a href="http://dakenergo.com">http://dakenergo.com</a>                          |
| 6.2.2.4 | Информационные справочные системы:                                                                                |
| 6.2.2.5 | Информационно-правовой портал Гарант <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                      |
| 6.2.2.6 | Информационно справочная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |

## **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)<br>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. 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                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 |

<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.

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<br>2. Найти на схеме элемент (резистор, конденсатор, индуктивность, источник, лампочка, двигатель, ключ)<br>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<br>5. Рассчитать сопротивление цепи<br>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.