

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 20.06.2023 09:43:18

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 5

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 5 | | Итого | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 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 | 2,35 | 2,35 | 2,35 | 2,35 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 18,75 | 18,75 | 18,75 | 18,75 |
| Сам. работа | 154,6 | 154,6 | 154,6 | 154,6 |
| Часы на контроль | 6,65 | 6,65 | 6,65 | 6,65 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент каф. ЭСЖТ, Блинкова Светлана Александровна

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

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: 23.05.05-23-1-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 Добрынин Евгений Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Освоить профессиональные компетенции в области качества и безопасности технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания систем обеспечения движения поездов, в том числе с использованием AR-технологий и цифровых двойников. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.13 |
|-------------------|---------|

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

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 | Способен управлять процессом выполнения работ при эксплуатации устройств электрификации и электроснабжения |
| ПК-7.2 | Определяет алгоритм выполнения работниками отдельных этапов технологических процессов, используя единую систему документооборота |
| ПК-8 | Способен выполнять проекты устройств электрификации и электроснабжения и разрабатывать к ним техническую документацию |
| ПК-8.4 | Разрабатывает технологические регламенты для организации отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения, используя единую систему документооборота |
| 17.100. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКЕ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 г. N 334н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 июля 2020 г., регистрационный N 59018) | |
| ПК-8. С. | Мониторинг работы устройств контактной сети, тяговых подстанций и энергетики |
| С/02.6 | Оказание практической помощи дистанциям электроснабжения по предупреждению повреждений устройств электрификации и электроснабжения |
| ПК-8. Е. | Управление работой электротехнической лаборатории |
| Е/02.7 | Организация разработки нормативно-технической документации, технических мероприятий по организации процесса эксплуатации, развития и обеспечения работы устройств электрификации и электроснабжения железнодорожного транспорта |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | алгоритмы организации проведения работ при эксплуатации и техническом обслуживании устройств электрификации и электроснабжения; систему распределенного реестра технологической документации; последовательность выполнения работ при техническом обслуживании устройств электрификации и электроснабжения; систему электронного документооборота |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | составлять наряды и определять порядок выполнения работ при техническом обслуживании, используя единую систему документооборота; составлять технологические карты для организации отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения, используя единую систему документооборота |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками работы с автоматизированной системой документооборота |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Организация эксплуатации и технического обслуживания | | | |
| 1.1 | Правила устройства электроустановок. Эксплуатация и техническое обслуживание /Лек/ | 5 | 2 | |
| 1.2 | Оформление нарядов на работы в электроустановках. Допуск к работе. Организация рабочего места /Лаб/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 2. Техническая эксплуатация электроустановок | | | |
| 2.1 | Техническое обслуживание и ремонт электроустановок распределительных устройств /Лек/ | 5 | 2 | |
| 2.2 | Межремонтные испытания на тяговых подстанциях /Лек/ | 5 | 2 | |
| 2.3 | Анализ нагрузки и остаточного ресурса трансформатора на основе данных АСКУЭ /Пр/ | 5 | 2 | |

| | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|
| 2.4 | Визуальный осмотр состояния оборудования ОРУ-110кВ на учебном полигоне или с использованием VR технологий /Лаб/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 3. Техническая эксплуатация контактной сети | | | |
| 3.1 | Виды технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети. ТО-1, ТО-2, ТО-3 /Лек/ | 5 | 2 | |
| 3.2 | Расчет ресурса ригеля жесткой поперечины /Пр/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 4. Самостоятельная работа | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.3 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.4 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 5 | 8,6 | |
| 4.5 | Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Текущий, средний и капитальный ремонт /Ср/ | 5 | 6 | |
| 4.6 | Включение трансформаторов в параллельную работу /Ср/ | 5 | 9 | |
| 4.7 | Осмотр оборудования тяговой подстанции без вывода из работы. Применение AR технологий при осмотре оборудования /Ср/ | 5 | 7 | |
| 4.8 | Работа тяговой подстанции в аварийном режиме, переключения и действия персонала /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.9 | Обход и объезд с осмотром контактной сети. Проверка вагоном-лабораторией /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.10 | Оценка состояния контактной сети по результатам прохода вагон-лаборатории. Разработка плана работ /Ср/ | 5 | 5 | |
| 4.11 | Обслуживание компенсаторов контактных подвесок /Ср/ | 5 | 7 | |
| 4.12 | Визуальный осмотр состояния контактной сети на учебном полигоне или с использованием VR технологий /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.13 | Текущий и капитальный ремонт контактной сети. Комплексная проверка состояния и ремонт всех элементов контактной сети, питающих и отсасывающих линий, ВЛ, линий ДПП, устранение отклонений рот установленных норм содержания /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.14 | Расчет токов и времени плавки гололеда /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.15 | Обслуживание воздушных стрелок /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.16 | Обслуживание масляных и сухих силовых трансформаторов /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.17 | Расчет потребности в «окнах». Расчет суммарной стоимости задержек поездов /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.18 | Борьба с гололедом на контактной сети /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.19 | Определение балльной оценки состояния контактной сети. Автоматизация обработки данных /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.20 | Тепловизионный контроль контактных соединений в электроустановках /Ср/ | 5 | 8 | |
| 4.21 | Обслуживание выпрямителей и инверторов. Обслуживание быстродействующих выключателей /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.22 | Текущий ремонт и обслуживание высоковольтных выключателей /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.23 | Разработка технического регламента работ на основе техкарт. Работа с автоматизированной системой документооборота /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.24 | Составление плана производства работ на текущий ремонт. /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.25 | Организация проведения работ. Составление наряда. Электронный наряд /Ср/ | 5 | 4 | |
| 4.26 | Автоматизированные системы постоянного контроля состояния оборудования /Ср/ | 5 | 8 | |
| | Раздел 5. Контактная работа на аттестацию | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 5.1 | Экзамен /КЭ/ | 5 | 2,35 | |
| 5.2 | Контрольная работа /КА/ | 5 | 0,4 | |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | | | | |
| <p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p> | | | | |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
| Л1.1 | Чернов Ю. А. | Электроснабжение железных дорог: учебное пособие для специалистов | Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2016 | https://umczdt.ru/books/ |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
| Л2.1 | Ковалев И. Н. | Электроэнергетические системы и сети: учебник для специалистов | Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2015 | https://umczdt.ru/books/ |
| 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 | Пакет Microsoft Office | | | |
| 6.2.1.2 | Пакет Microsoft Visio | | | |
| 6.2.1.3 | Пакет Компас 3D | | | |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | | | | |
| 6.2.2.1 | Профессиональные базы данных | | | |
| 6.2.2.2 | База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/ | | | |
| 6.2.2.3 | База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru | | | |
| 6.2.2.4 | Оборудование для железных дорог: http://dakenergo.com | | | |
| 6.2.2.5 | | | | |
| 6.2.2.6 | Информационные справочные системы: | | | |
| 6.2.2.7 | Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru | | | |
| 6.2.2.8 | 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |
| 7.5 | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: тепловизор testo 881; прибор для измерения сопротивления заземления ИС-10. |