

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малов Александр Владимирович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 04.12.2024 14:51:22
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

Энергетическое обследование электроэнергетических систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
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):

к.т.н., доцент, Вуколов В.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Релейная защита электроэнергетических систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана: 13.04.02-25-1-ЭЭМ-НН.plm.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Техника и технологии железнодорожного транспорта

Зав. кафедрой к.в.н., доцент Семенюк А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование профессиональных компетенций в области энергетического обследования электроэнергетических систем тяговых и нетяговых сетей
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В.01
-------------------	----------

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

ПК-1	Способен разрабатывать технические задания на проектирование автоматизированной системы управления
ПК-1.1	Подготавливает и проводит предпроектные научно-исследовательские работы
ПК-2	Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок
ПК-2.1	Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК-3. D.	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний
D/04.7	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные параметры системы тягового электроснабжения железных дорог;
3.1.2	- методы расчёта параметров системы тягового электроснабжения железных дорог;
3.1.3	- методы выбора мест расположения тяговых подстанций на электрических железных дорогах;
3.1.4	- схемы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железной дороги;
3.1.5	- категории электроприемников потребителей железнодорожного транспорта в зависимости от их роли в обеспечении безопасности и бесперебойности движения поездов;
3.1.6	- устройства системы электроснабжения нетяговых потребителей, принципы защиты этих устройств.
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать основные параметры системы тягового электроснабжения железных дорог;
3.2.2	- применять методы расчёта параметров системы тягового электроснабжения электрифицированных железных дорог;
3.2.3	- обосновывать методы выбора мест расположения тяговых подстанций на электрифицированных железных дорогах;
3.2.4	- составлять расчетные схемы сетей;
3.2.5	- выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков;
3.2.6	- оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками обоснования основных параметров системы тягового электроснабжения железных дорог;
3.3.2	- методикой расчета параметров системы тягового электроснабжения железных дорог;
3.3.3	- методологией выбора мест расположения тяговых подстанций железных дорогах;
3.3.4	- правилами составления и расчета схем сетей;
3.3.5	- основными принципами построения энергетических систем;
3.3.6	- проведением анализа энергетических систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Понятие электросбережения			
1.1	Электросбережение на железной дороге. Электросбережение в тяговом электроснабжении. /Лек/	2	4	
1.2	Электросбережение в системах нетягового электроснабжения. Определение энергоэффективности на железной дороге. /Ср/	2	7	
	Раздел 2. Электросбережение в тяговой электросети			

2.1	Сопряжение систем внешнего и тягового электроснабжения. Снижение уравнивающих потоков электроэнергии. /Лек/	2	4	
2.2	Снижение потерь энергии в контактной сети. Снижение потерь энергии в рельсовой сети./Ср/	2	8	
Раздел 3. Снижение потерь электроэнергии за счёт повышения её качества				
3.1	Снижение энергопотребления на тягу поездов. Экономия ЭЭ в системе тягового электроснабжения. /Лек/	2	2	
3.2	Компенсация реактивной мощности в системе тягового электроснабжения. /Лек/	2	2	
3.3	Нормализация уровня высших гармоник в системах внешнего, тягового электроснабжения и в сетях нетранспортных и нетяговых железнодорожных потребителей. /Пр/	2	8	
3.4	Экономия ЭЭ на предприятиях железнодорожного транспорта (стационарная энергетика). /Ср/	2	8	
Раздел 4. Снижение потерь в сетях нетягового электроснабжения				
4.1	Общие положения проблемы расчета потерь электрической энергии и мощности при ее транспорте. Методика расчета потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям. /Лек/	2	4	
4.2	Оценка технического эффекта мероприятий по снижению технологического расхода электроэнергии на ее транспорт. Организационные мероприятия. Технические мероприятия. /Пр/	2	8	
4.3	Методика расчета потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям /Ср/	2	8	
Раздел 5. Промежуточная аттестация				
9.1	Зачет /КЭ/	2	0,15	
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	Лыкин А. В.	Электроэнергетические системы и сети: учебник.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 363 с.	https://urait.ru/book/elektroenergeticheskie-sistemy-i-seti-536924?ysclid=m418fydrd391702384
Л1.2	Чернов Ю.А.	Электроснабжение железных дорог: учеб. пособие.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 406 с.	https://search.rsl.ru/ru/record/01006670129?ysclid=m418jtf86w903788473
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес

Л2.1	Ивашенко В.О., Чудаков А.И.	Энергосберегающие технологии при эксплуатации электроподвижного состава : учебное пособие	Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 60 с.	https://search.rsl.ru/ru/record/01009563355?ysclid=m418xrd21g403496395
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.	Microsoft Office			
6.2.1.	Компас			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.	Профессиональные базы данных:			
6.2.2.	Энергетическое оборудование и средства автоматизации: http://www.nfenergo.ru/rus.html			
6.2.2.	Энергетическое оборудование и средства автоматизации: https://www.electroshield.ru/			
6.2.2.	База данных СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ: https://www.rtsoft.ru			
6.2.2.	Стандарты организации ПАО «Россети»: https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/			
6.2.2.	Информационные справочные системы:			
6.2.2.	Информационно-справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры: лекций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации			
7.2	Оборудование: специализированная мебель: столы ученические, стулья ученические, доска настенная (меловая), стол преподавателя, стул преподавателя.			
7.3	Технические средства обучения: (переносной экран, переносной проектор, ноутбук)			
7.4	Стенды			