

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Малов Владимир Владимирович
 Должность: директор филиала
 Дата подписания: 20.03.2025 15:57:51
 Уникальный программный ключ:
 94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

Современные проблемы электроэнергетики и электротехники

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 **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
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	67	67	67	67
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Вуколов В.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы электроэнергетики и электротехники

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 СеменюкА.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучение современных проблем электроэнергетики и электротехники
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Критические оценивает имеющиеся факты проблемных ситуаций, проверяет их логическую непротиворечивость, подтверждаемость и воспроизводимость	
УК-1.2 Разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода, сценарных условий, оценки рисков	
ПК-2 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
ПК-2.1 Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний	
ПК-2.2 Обосновывает перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний	
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утверждённый 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-2. D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	
D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1 Знать:	
3.1.1	- этапы проведения научного исследования в области электроэнергетики;
3.1.2	- методы проведения научного исследования в области электротехники;
3.1.3	- этапы возникновения и развития системных представлений;
3.1.4	- методы интерпретации и представления результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;
3.1.5	- общие понятия системного представления процессов и явлений;
3.1.6	- характеристики функционирования и развития систем.
3.1.7	- возможности формального описания систем;
3.1.8	- основы классификации систем;
3.1.9	- системные признаки, свойства и характеристики;
3.1.10	- основные положения системного анализа;
3.1.11	- энтропийные закономерности;
3.1.12	- основы системного подхода в электротехнике.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- ставить цели и задачи, составлять план и выбирать методы проведения научного исследования;
3.2.2	- проводить научные исследования в области электроэнергетики и электротехники;
3.2.3	- составлять междисциплинарные системные связи;
3.2.4	- интерпретировать и представлять результаты проведённых научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;
3.2.5	- использовать базовые понятия и определения теории систем;
3.2.6	- применять системный подход для объектов электроэнергетики.
3.2.7	- применять системное мышление при анализе перспектив развития техники;
3.2.8	- использовать основные принципы системного управления;
3.2.9	- выбирать уровень иерархии в системном подходе;
3.2.10	- применять системный анализ в задачах электроэнергетики;
3.2.11	- формализовать описание систем;
3.2.12	- применять терминологию системного подхода.

3.3	Владеть:			
3.3.1	- навыками самостоятельного проведения научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;			
3.3.2	- подходом к организации системных исследований;			
3.3.3	- методами научного познания;			
3.3.4	- навыками анализа результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;			
3.3.5	- навыками представления результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники;			
3.3.6	- навыками исследования проблемы надежного и безопасного функционирования технических систем.			
3.3.7	- навыками применения теории множеств в теории систем;			
3.3.8	- навыками применения теории графов в теории систем;			
3.3.9	- навыками применения вероятностных методов в теории систем;			
3.3.10	- навыками применения статистических методов оценки, анализа и контроля надежности;			
3.3.11	- методами оценки надежности систем электроэнергетики;			
3.3.12	- навыками моделирования систем в приложениях к электроэнергетике.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Состояние и проблемы развития мировой энергетики			
1.1	Мировая энергетика, состояние, перспективы развития, роль и место в ней ТЭК России /Лек/	1	2	
1.2	Работа с литературой (сквозные технологии (Big Data – научная электронная библиотека Elibrary). /Ср/	1	7	
1.3	Выполнение тестовых заданий /Ср/	1	6	
	Раздел 2. Методология и инструментарий исследований в области электроэнергетики и электротехники			
2.1	Надежности ВЛ при гололедно-ветровых нагрузках. Климатические условия и нагрузки по ПУЭ при гололедообразовании. Влияние периода повторяемости на нормативные нагрузки. Проверка проводов и тросов на механические нагрузки. /Лек/	1	2	
2.2	Методы проведения научных исследований /Пр/	1	2	
2.3	Работа с литературой (сквозные технологии (Big Data – научная электронная библиотека Elibrary). /Ср/	1	4	
2.4	Основные понятия. Виды исследований: экспериментальные, методические, экспериментально-методические. Как выбрать тему исследований, приемы исследования. Порядок накопления научных фактов, их анализ и обобщение. Этапы и стадии выполнения магистерских работ: подготовительная стадия, разделы и способы выполнения. /Ср/	1	4	
2.5	Выполнение тестовых заданий по теме /Ср/	1	4	
	Раздел 3. Перспективные направления развития электроэнергетики и электротехники			
3.1	Общие принципы производства и распределения электрической энергии. Классификация и функциональный анализ новых способов производства и передачи электрической энергии. Распределенная генерация. /Лек/	1	4	
3.2	Перспективы развития основного электрооборудования. Замещение экологически чистыми источниками энергии ископаемых видов топлива. Интеллектуализация электроэнергетики. Концепция и стратегия развития электрических сетей будущего. Интеллектуальная генерация. Концепция SMART GRID. Интеллектуальное управление и наблюдаемость электроэнергетических систем. /Лек/	1	4	

3.3	Интеллектуальные электроэнергетические системы в мире. Анализ значимых событий существенно влияющих на развитие мировых энергосистем за последние 3-5 лет.ом /Лек/	1	2	
3.4	Интеллектуализация электроэнергетики. Концепция и стратегия развития электрических сетей будущего. Интеллектуальная генерация. /Пр/	1	6	
3.5	Концепция SMART GRID. Интеллектуальное управление и наблюдаемость электроэнергетических систем. Интеллектуальные электроэнергетические системы в мире. /Пр/	1	6	
3.6	Работа с литературой (сквозные технологии (Big Data – научная электронная библиотека Elibrary). /Ср/	1	20	
3.7	Выполнение тестовых заданий по теме /Ср/	1	10	
Раздел 4. Перспективы развития энергетики России				
4.1	Особенности и ретроспектива энергетики России. Новые условия развития энергетики России. /Лек/	1	2	
4.2	Социально-экономические результаты Энергетической стратегии России /Пр/	1	2	
4.3	Прогнозные сценарии Энергетической стратегии России. Социально-экономические результаты Энергетической стратегии России /Ср/	1	6	
4.4	Работа с литературой (сквозные технологии (Big Data – научная электронная библиотека Elibrary). /Ср/	1	4	
4.5	Выполнение тестовых заданий по теме /Ср/	1	2	
Раздел 5. Промежуточная аттестация				
5.1	Зачет с оценкой /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), 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.

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	А. Г. Русина, Т. А. Филиппова	Режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 399 с.	https://urait.ru/bcode/538807/p.4
Л1.2	Т. А. Филиппова	Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 293 с.	https://urait.ru/bcode/538790/p.2
Л1.3	Ушаков В. Я.	Электроэнергетические системы и сети: учебное пособие для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 393 с.	https://urait.ru/bcode/534216/p.2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Л. М. Матюхин, Г. Г. Тер-Мкртчян	Современные энергетические технологии: учебник	Москва: КноРус, 2024. - 396 с.	https://book.ru/book/951958

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	Microsoft Office.
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Профессиональные базы данных:
6.2.2.2	Энергетическое оборудование и средства автоматизации: http://www.nfenergo.ru/rus.html
6.2.2.3	Энергетическое оборудование и средства автоматизации: https://www.electroshield.ru/
6.2.2.4	Охрана труда и электробезопасность: https://electrotests.ru
6.2.2.5	Стандарты организации ПАО «Россети»: https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/
6.2.2.6	Информационные справочные системы:
6.2.2.7	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 - аудитория № 405
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