

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малафеев Павел Николаевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 09.07.2026 14:42:58
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Автоматизация систем электроснабжения

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,15	8,15	8,15	8,15
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Вуколов В.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизация систем электроснабжения

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: 13.04.02-26-1-ЭЭМЭСС-НИПС.plz.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	сформировать навыки по работе с автоматизированными системами электроснабжения
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.04
-------------------	---------

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

ПК-1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-1.1 Подготавливает и проводит предпроектные научно-исследовательские работы

ПК-1.2 Разрабатывает предварительные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные нормативные требования при проектировании систем автоматизированного управления технологическими процессами;
3.1.2	- основные нормативные требования при проектировании систем контроля и учета в электроэнергетике;
3.1.3	- основные функциональные возможности систем автоматизированного управления технологическими процессами и систем контроля и учета в электроэнергетике;
3.1.4	- состав основных технологических подсистем и функций АСУТП электрической части станций;
3.1.5	- состав основных технологических подсистем и функций АСУТП электрической части подстанций;
3.1.6	- типовую схему организации учета энергоресурсов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать технические задания на проектирование систем автоматизированного управления технологическими процессами;
3.2.2	- формулировать технические задания на проектирование систем контроля и учета в электроэнергетике;
3.2.3	- выбирать по номенклатуре элементов систем автоматизированного управления технологическими процессами и систем контроля и учета в электроэнергетике изделия, отвечающие эксплуатационным требованиям;
3.2.4	- выбирать параметры вторичных преобразователей аналоговой информации;
3.2.5	- применять методы алгоритмизации задач АСУТП;
3.2.6	- определять функциональные особенности оборудования АИИС КУЭ.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками практического составления технического задания на проектирование систем автоматизированного управления технологическими процессами, контроля и учета в электроэнергетике;
3.3.2	- навыками практического составления технического задания на проектирование систем контроля и учета в электроэнергетике;
3.3.3	- навыками выбора элементов систем автоматизированного управления технологическими процессами и систем контроля и учета в электроэнергетике, отвечающих эксплуатационным требованиям;
3.3.4	- навыками разработки архитектуры построения программного обеспечения сервера АСУТП электрической станции;
3.3.5	- навыками разработки архитектуры построения программного обеспечения сервера АСУТП подстанции;
3.3.6	- навыками проектирования архитектуры систем АИИС КУЭ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Интеллектуализация энергетики			
1.1	Интеллектуальная энергетическая система России. Цели и направления реализации: применение интеллектуальных принципов создания оборудования, производства, передачи и потребления электроэнергии, интеллектуальные системы управления и контроля. /Лек/	2	1	
1.2	Стратегия развития информационных технологий, автоматизации и телекоммуникаций в российских сетях. Развитие интеллектуального учета в российской электроэнергетике. Ключевые технологии интеллектуальной энергетической системы при производстве, передаче, потреблении, контроле, и управлении технологическими и рыночными воздействиями. /Ср/	2	10	

1.3	Цифровые электрические сети и подстанции. Требования к проектированию. /Ср/	2	10	
	Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими			
2.1	Понятие и основные задачи автоматизированного управления. Способы формирования управляющих воздействий в сложных технологических процессах. Классификация АСУТП. Периоды, стадии и этапы разработки	2	1	
2.2	Основные структурные схемы, организация и функции АСУ ТП. Требования ПАО «Россети» к разработке и внедрению АСУ ТП и ТМ при проектировании и вводе в эксплуатацию ПТК АСУ ТП и ТМ при	2	1	Практическая подготовка
2.3	Состав основных технологических подсистем и функций АСУТП электрической части станций и подстанций. Структура аппаратных средств и архитектура построения программного обеспечения сервера	2	1	Практическая подготовка
2.4	Работа с нормативной документацией /Ср/	2	15	
2.5	Работа с литературой /Ср/	2	12	
2.6	Выполнение тестовых заданий /Ср/	2	10	
	Раздел 3. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности			
3.1	Развитие интеллектуального учета в российской электроэнергетике. Автоматизированные информационно измерительные системы контроля и учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ). Концепция создания, цели,	2	2	
3.2	Применение САПР в проектной деятельности: AutoCAD, NanoCAD и	2	2	Практическая подготовка
3.3	Вторичные преобразователи аналоговой информации. Назначение и принципы действия. Определение потерь напряжения во вторичных цепях трансформаторов напряжения и трансформаторов тока систем учета	2	15	
3.4	Технические решения и функциональные особенности оборудования. Идеология и архитектура. Проектирование АИИС КУЭ.	2	12	
3.5	Работа с нормативной документацией /Ср/	2	12	
	Раздел 4. Контактные часы на аттестацию			
4.1	Зачет /КЭ/	2	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	Киреева Э. А.	Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие	Москва: КноРус, 2023	https://book.ru/book/947690
Л1.2	Герман, Л.А.	Автоматизация электроснабжения тяговой сети переменного тока: учебное пособие	Москва: УМЦ ЖДТ, 2021	https://umczt.ru/books/1194/251692/

Л1.3	Герман Л.А.	Автоматизация электроснабжения тяговой сети переменного тока. Часть 2. Режимная автоматика	Москва: УМЦ ЖДТ, 2022	https://umczdt.ru/books/1194/260752/
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Неугольников И.П.	Релейная защита устройств электроэнергетики: курс лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	https://umczdt.ru/books/1306/263317/
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	Энергетическое оборудование и средства автоматизации: http://www.nfenergo.ru/rus.html			
6.2.2.2	Охрана труда и электробезопасность: https://electrotes			
6.2.2.3	Стандарты организации ПАО «Россети»: https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/organization-standards/			
6.2.2.4	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/			
6.2.2.5	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) https://umczdt.ru/			
6.2.2.6	ЭБС BOOK.RU https://book.ru/			
6.2.2.7	Информационная справочная система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru			
6.2.2.8	ЭИОС "Moodle" http://moodle.nnsamgups.ru/moodle/			
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			