

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к601) Системы электроснабжения

Игнатенко И.В., канд.
техн. наук, доцент



17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Современные технологии передачи и распределения электрической энергии

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.тн, зав.каф., Игнатенко Иван Владимирович

Обсуждена на заседании кафедры: (к601) Системы электроснабжения

Протокол от 07.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Современные технологии передачи и распределения электрической энергии разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 147

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 3
контактная работа	54	
самостоятельная работа	90	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	11 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Современное состояние технических средств передачи и распределения электрической энергии. Анализ технико-экономических показателей электрической передачи. Основные понятия и определения современных технических решений электрической передачи. Методы создания и анализа моделей электрических сетей. Определение показателей работы передачи электроэнергии.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.05.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированный электропривод технологических комплексов
2.1.2	Высоковольтные технологии в электроэнергетических системах
2.1.3	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-7: способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

Знать:
основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации
Уметь:
основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации
Владеть:
основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации

ПК-9: способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

Знать:
основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации
Уметь:
основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии; методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины,

линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации

Владеть:

основные методы вычисления числовых характеристик выборки, представления выборки; методы построения линейной регрессии;
методы построения доверительных интервалов для параметров закона распределения случайной величины, линейных и нелинейных по параметрам зависимостей; методы проверки статистических гипотез; методы прогнозирования и аппроксимации

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

Раздел 1. Современные способы передачи электрической энергии							
1.1	Технологии производства, передачи и потребления элек-троэнергии в России и за рубежом. /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Тренинги
1.2	Ведущие электроэнергетические компании России /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.1	2	Тренинги
1.3	Технологические и коммерческие аспекты развития Единой энергетической системы России в условиях рынка электроэнергии /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.4	Потери электроэнергии в электроэнергетических системах /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.3	2	Тренинги
1.5	Управляемая передача электроэнергии (FACTS технологии). Способы её осуществления. /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1	2	Тренинги
1.6	Особенности электропередач постоянного тока, возмож-ные области их применения. /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Технология планирования и управления режимами Единой энергетической системы России /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.8	Современные устройства распределительных сетей /Пр/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.9	Исследование режимов работы синхронных генераторов при изменении их активной и реактивной мощности /Лек/	3	2	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1	0	
1.10	Исследование режимов передачи сверхвысокого напряжения /Лек/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.1 Л2.3	0	
1.11	Расчет установившегося режима замкнутой электрической сети /Лек/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.1	0	
1.12	Моделирование управляемой электропередачи передачи электрической энергии /Лек/	3	4	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1	0	
1.13	Перспективные направления развития электроэнергетики /Лек/	3	2	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1	0	
1.14	Изучение теоретического материала по практическим (семинарским) занятиям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	3	48	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1	0	
1.15	Самостоятельное решение задач по тематик курса /Ср/	3	30	ПК-7 ПК-9	Л2.1	0	
1.16	Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу	3	4	ПК-7 ПК-9	Л2.1	0	
1.17	Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ПК-7 ПК-9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Климаш В.С., Константинов А.М.	Преобразователи электроэнергии для систем электроснабжения промышленных предприятий: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Герасименко А.А., Федин В.Т.	Передача и распределение электрической энергии: Учеб. пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006,
Л2.2	Власьевский С.В., Малышева О.А.	Система автоматизированного учета расхода и контроля качества электроэнергии на электровозах переменного тока: моногр.	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л2.3	Железко Ю. С.	Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов	Москва: ЭНАС, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=50136

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Справочная система "Техэксперт".

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
152	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Контактные сети и ЛЭП"	экран, проектор, телевизор, фрагменты опоры контактной сети, токоприемник электровоза, лабораторные стенды по изучению контактной сети, комплект учебной мебели, доска
155	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, доска, проектор с интерактивной доской, видеочасть для прямой трансляции лекций в интернет, система акустическая

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При преподавании курса «Современные технологии передачи и распределения электрической энергии» используют как классические образовательные технологии (изучение и закрепление материала через проведение лекционных занятий и лабораторных работ), так и инновационные образовательные технологии (проведение лекционных и лабораторных занятий с применением мультимедийных технологий, применение компьютерных симуляций на лабораторных работах).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (практические занятия в диалоговом режиме с подготовкой вопросов группами студентов, дискуссий (в том числе и групповых), разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для эффективного обучения и приобретения предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональных компетенций необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы. Необходимым также является своевременное выполнение лабораторных работ в лаборатории в соответствии с предложенным календарным планом дисциплины.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к практическим и лабораторным занятиям использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки ДВГУПС.