

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Автоматизированный электропривод технологических комплексов
2.1.2	Высоковольтные технологии в электроэнергетических системах
2.1.3	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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

<b>Знать:</b>
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
<b>Уметь:</b>
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
<b>Владеть:</b>
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

<b>Знать:</b>
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
<b>Уметь:</b>
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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Современные способы передачи электрической энергии</b>						
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, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=50136">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=50136</a>

**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.