

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



26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Современные технологии передачи и распределения электрической энергии

для направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

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

Обсуждена на заседании кафедры: (к601) Системы электроснабжения

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

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 **заочная**

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 на курсах: |
| в том числе: | | зачёты (курс) 2 |
| контактная работа | 12 | контрольных работ 2 курс (1) |
| самостоятельная работа | 128 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 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 | Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных |
| 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:

обосновывать выбор характеристик для анализа результатов эксперимента и методов представления данных; строить доверительные интервалы для параметров генеральной совокупности; строить линейные и нелинейные по параметрам зависимости по экспериментальным данным; проверять статистические гипотезы по экспериментальным данным; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента.

Владеть:

навыками анализа числовых характеристик выборки, и графиков, представляющих экспериментальные данные; навыками оценки качества доверительных интервалов, оценки качества регрессионных зависимостей; навыками оценки статистических гипотез; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.

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

современные компьютерные, сетевые и информационные технологии, их возможности и особенности применения для проектирования объектов профессиональной деятельности.

Уметь:

применять современные методы и средства исследования, проектирования.

Владеть:

современными измерительными и компьютерными системами и технологиями.

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 |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Современные способы передачи электрической энергии | | | | | | |
| 1.1 | Управляемая передача электроэнергии (FACTS технологии). Способы её осуществления. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7 ПК-9 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.2 | Современные устройства распределительных сетей /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7 ПК-9 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.3 | Исследование режимов работы синхронных генераторов при изменении их активной и реактивной мощности /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7 ПК-9 | Л1.1Л2.1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|-----------|-----------|---|--|
| 1.4 | Исследование режимов передачи сверхвысокого напряжения /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7 ПК-9 | Л2.1 Л2.3 | 0 | |
| 1.5 | Изучение теоретического материала по практическим (семинарским) занятиям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/ | 2 | 63 | ПК-7 ПК-9 | Л1.1Л2.1 | 0 | |
| 1.6 | Оформление индивидуальных заданий, самостоятельное решение практических заданий /Ср/ | 2 | 60 | ПК-7 ПК-9 | Л2.1 | 0 | |
| 1.7 | Подготовка к итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/ | 2 | 5 | ПК-7 ПК-9 | Л2.1 | 0 | |
| 1.8 | /Зачёт/ | 2 | 4 | | | 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., Мальшева 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

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Кодекс Техэксперт

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

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|--|
| 150 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы электроснабжения" | Столы, стулья, доска, шкафы, экран, лабораторные стенды систем электроснабжения, проектор, ПК |
| 155 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, доска, проектор с интерактивной доской, видеокамера для прямой трансляции лекций в интернет, система акустическая |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|---|
| | | доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| | | |

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале каждого семестра предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить контрольную работу. Целью работ является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с недопущенной работой. Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите. Работа, выполненная не соответствующему заданию студента, защите не подлежит. Защита работы может выполняться как в виде публичного доклада, так и в виде беседы с преподавателем.

Подготовится к зачету.