

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 **Сооружение и эксплуатация устройств релейной защиты**

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): ст.преп, Тряпкин Евгений Юрьевич; Доцент, Власенко Сергей Анатольевич

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 Сооружение и эксплуатация устройств релейной защиты разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144

Квалификация **бакалавр**

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	70	РГР 7 сем. (1)
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	70	70	70	70
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Организация и производство монтажных работ; машины и механизмы для строительства объектов электроэнергетики. Общие сведения об организации эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. Правила технического обслуживания. Схемы вторичных соединений. Измерительные приборы, аппаратура и устройства для проверки. Организационные и технические мероприятия при проведении работ. Техническое обслуживание и ремонт ТТ и ТН. Эксплуатация основных и резервных защит воздушных линий. Эксплуатация электромеханических, микроэлектронных и микропроцессорных устройств РЗА основного оборудования электрических станций и подстанций.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.29
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Проектирование электрических сетей и подстанций ( типовые решения)
2.1.2	Электрические станции и подстанции
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Диагностика силового оборудования электроэнергетических систем
2.2.2	Эксплуатация электроэнергетических сетей и систем
2.2.3	Преддипломная практика

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

<b>ПК-1: Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</b>	
<b>Знать:</b>	
Основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	
<b>Уметь:</b>	
Планировать научный эксперимент, проводить экспериментальные исследования, изучать процессы в электротехнических системах на их математических моделях и путем постановки научных экспериментов.	
<b>Владеть:</b>	
Математическим аппаратом планирования экспериментом; навыками проведения экспериментальных исследований.	

### ПК-6: Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике, способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

<b>Знать:</b>	
Методы статистической оценки показателей, надежности; методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; оптимальные и допустимые параметры микроклимата; нормы охраны труда; правила пожарной безопасности	
<b>Уметь:</b>	
использовать методы статистической оценки показателей надежности; производить расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения. Измерять и оценивать параметры микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	
<b>Владеть:</b>	
Навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования; навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Навыками измерения и оценки параметров микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест; методологией поиска регламентов по обеспечению безопасности жизнедеятельности	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Сооружение, монтаж и эксплуатация						

1.1	Особенности электрификации ЛЭП и электрических станций и подстанций. Организация проектирования электрификации. Состав проектного задания и проекта. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	0	
1.2	Организация строительства. Строительно-монтажные организации. Проект производства работ. Методы производства строительных работ при электрификации. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	2	Лекции с ошибками
1.3	Способы производства монтажных работ при электрификации, Сущность и построение календарных графиков производства работ. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	2	Лекции с ошибками
1.4	Сущность сетевого планирования и управление строительством, порядок и этапы сетевого планирования, условные обозначения, расчетные формулы. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	2	Лекции с ошибками
1.5	Табличный, графический и потенциалов методы расчета сетевого графика. Корректировка сетевых графиков. Учет ограничений по ресурсам. Использование ЭВМ. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	2	Лекции с ошибками
1.6	Производство пуско-наладочных работ на электрических подстанциях. Общие указания. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	0	
1.7	Организация приема в эксплуатацию электрифицированных участков. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	0	
1.8	Контроль и оценка качества выполнения строительных и монтажных работ. Организация обслуживания, текущий и капитальный ремонты. /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1	0	
1.9	Ознакомление с технико-нормативной литературой по курсу. Методика расчета продолжительности «окон» /Пр/	7	6	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.10	Определение объемов монтажных работ и методов производства. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.11	Машины и механизмы, применяемые при электрификации. Построение ленточных календарных графиков. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.12	Построение сетевых моделей производства работ при электрификации. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.13	Определение затрат на электрификацию заданного участка. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	0	
1.14	Графики плано-предупредительных работ. /Пр/	7	6	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	0	
1.15	Типовые нормы времени на обслуживание и ремонт устройств электроснабжения. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-6	Л1.1Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>						
2.1	поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам практических и лабораторных занятий /Ср/	7	26	ПК-1 ПК-6		0	
2.2	изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку /Ср/	7	16	ПК-1 ПК-6		0	
2.3	выполнение исследовательской работы и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах /Ср/	7	12	ПК-1 ПК-6		0	

2.4	поиск, анализ, структурирование и презентацию научно-технической информации /Ср/	7	6	ПК-1 ПК-6		0	
2.5	углубленное исследование вопросов по тематике практических работ /Ср/	7	8	ПК-1 ПК-6		0	
2.6	подготовку к тестированию /Ср/	7	6	ПК-1 ПК-6		0	
2.7	/Экзамен/	7	36	ПК-1 ПК-6		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	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок	Москва: Директ-Медиа, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230560">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230560</a>

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Тряпкин Е.Ю.	Сооружение и монтаж устройств электроснабжения: метод. указ. по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

#### 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

Базы данных

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

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

Кодекс Техэксперт

Электронные ресурсы

[http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp\\_standart/](http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp_standart/) Стандарты Россети

[https://www.fsk-ees.ru/about/standards\\_organization/](https://www.fsk-ees.ru/about/standards_organization/) Стандарты ФСК ЕЭС

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru), [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru), [www.ihfra-m.ru](http://www.ihfra-m.ru), [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com), [www.dvqups.ru](http://www.dvqups.ru), [www.library.mii.ru](http://www.library.mii.ru)

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
254	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Имитационное моделирование процессов в системах электроснабжения"	комплект учебной мебели, доска меловая, экран, проектор, компьютеры
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
249	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.
3317	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 РГР. 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 экзамену.