

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ЭФ

В.И. Полищук

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Р. Упит
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	требования правил техники безопасности, производственной санитарии и нормы охраны труда, применяемые при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения	анализировать и выполнять требования нормативных документов по обеспечению техники безопасности, производственной санитарии и охраны труда для их целенаправленного использования применяемых при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения	
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	требования действующих нормативных документов в отношении обеспечения эксплуатационной надёжности электрооборудования по заданной методике	оценивать состояние электрооборудования в заданных режимах и параметрах по существующей методике	
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	требования по составлению и оформлению типовой технической документации, ЕСКД, правила выполнения проекта производства монтажных работ	разрабатывать принципиальные, монтажные и развернутые схемы ЭУ, в соответствии с ПУЭ, ПТЭ, СНиП, ГОСТ и РД	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Нормативные требования при проектировании систем электроснабжения, Общая энергетика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (вторая производственная практика), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первая производственная практика), Релейная защита и
---	--

	автоматизация электроэнергетических систем, Техника высоких напряжений, Электрические станции и подстанции, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	10	4	90	21

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 10

Лекционные занятия (4ч.)

1. Цель, задачи и место учебной дисциплины в образовательной программе. Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при организация электромонтажных работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.) [1,5] 1.1 Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе.

1.2 Система нормативных документов.

1.3 Структура электромонтажных организаций.

1.4 Материально-техническое и организационное обеспечение электромонтажных работ.

2. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры

технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,11] 2.1 Монтаж и эксплуатация ВЛЭП напряжением до 1000 В.

2.2 Монтаж и эксплуатация ВЛЭП напряжением выше 1000 В.

3. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации силовых трансформаторов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[7,8] 3.1 Погрузка и разгрузка трансформаторов.

3.2 Транспортировка трансформаторов.

3.3 Сушка изоляции трансформаторов.

3.4 Сборка и монтаж навесного оборудования и вводов.

3.5 Установка трансформаторов на рабочее место.

3.6 Пусковые измерения и испытания.

3.7 Обслуживание и ремонт трансформаторов.

4. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации кабельных линий (КЛ) и распределительных устройств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[10] 4.1 Монтаж КЛ напряжением выше 1000 В.

4.2 Способы прокладки КЛ.

4.3 Способы соединения и оконцовывания КЛ.

4.4 Эксплуатация и обслуживание КЛ и распределительных устройств.

Практические занятия (4ч.)

1. Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда на примере организационно-технических мероприятий по монтажу и эксплуатации систем электроснабжения {работа в малых группах} (1ч.)[4,5] Организационно-технические мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии при выполнении работ со снятием напряжения и получение навыков их правильного выполнения.

2. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при организации эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения {работа в малых группах} (1ч.)[7,10] 2.1 Основные положения в области организации эксплуатации электрооборудования.

2.2 Работы по восстановлению технического состояния электрооборудования как отдельные этапы эксплуатации.

3. Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию {работа в малых группах} (1ч.)[7] Знакомство с типовой технической документацией и правилами её оформления.

4. Способность составлять и оформлять типовую техническую

документацию на примере комплексного планирования ремонтов и обслуживания оборудования {работа в малых группах} (1ч.)[1,9] 4.1 Общие положения планирования работ с оборудованием.

4.2 Документооборот технической документации при планировании ремонтов и обслуживания оборудования.

Лабораторные работы (10ч.)

1. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при измерении параметров электрической сети учебной лаборатории {работа в малых группах} (2ч.)[6,7]

1.1 Измерение напряжения, сопротивления цепи фаза-фаза, фаза-нуль, тока короткого замыкания в различных точках сети учебной лаборатории.

1.2 Составление схемы электроснабжения учебной лаборатории.

2. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации электродвигателей {работа в малых группах} (2ч.)[10,11] 2.1

Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса.

2.2 Определение «начал» и «концов» фазных обмоток.

2.3 Соединение обмоток в заданную схему.

2.4 Подключение электродвигателя к сети.

3. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации силовых трансформаторов {работа в малых группах} (2ч.)[5,7]

3.1 Измерение сопротивления изоляции.

3.2 Определение схемы соединения обмоток.

4. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже щитового распределительного устройства. {работа в малых группах} (2ч.)[1,10] Монтаж автоматических выключателей, счётчика электроэнергии и проводников.

5. Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике при монтаже и эксплуатации токоведущих конструкций. {работа в малых группах} (2ч.)[1,10] 5.1 Монтаж и эксплуатация кабельных линий.

5.2 Монтаж и эксплуатация воздушных электропередачи с неизолированными токоведущими частями.

5.3 Монтаж и эксплуатация воздушных электропередачи с самонесущими изолированными проводами (СИП).

5.3 Монтаж и эксплуатация шинопроводов.

Самостоятельная работа (90ч.)

1. Проработка теоретического материала(24ч.)[1,5,6] Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, справочниками и т. п.

- 2. Выполнение контрольной работы(24ч.)[1,5,6]**
- 3. Подготовка к лабораторным работам(20ч.)[1,5,7]**
- 4. Подготовка к практическим занятиям(18ч.)[1,5,7]**
- 5. Подготовка к промежуточной аттестации(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]**
Подготовка к письменному экзамену

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Минаев, В.И. Заземляющие устройства электроустановок и измерение их параметров: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения» для студентов всех форм обучения направления 140400.62

«Электроэнергетика и электротехника» [Текст] / В.И. Минаев, А.А.

Грибанов / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. – 23 с. Доступ в ЭБС АлтГТУ: http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Minaev_ZU.pdf

2. Грибанов, А. А. Монтаж и наладка электрооборудования : Лабораторный практикум по курсу «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения» для студентов всех форм обучения направления

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и по курсу «Монтаж и эксплуатация систем ЭПП » для студентов всех форм обучения специальности 140211 «Электроснабжение» [Текст] / А.А. Грибанов ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2014. – 61 с. Доступ в ЭБС АлтГТУ: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gribanov-a-a-epp-560a41dfea7b0.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Упит, А.Р. Монтаж и наладка электрооборудования : Курс лекций по дисциплине «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения» направления бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и дисциплине «Монтаж и эксплуатация систем электро-снабжения промышленных предприятий» специальности 140211 «Электроснабжение» [Текст] / А.Р. Упит / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 173 с. Доступ в ЭБС АлтГТУ: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/upit-a-r-epp-55f1273e8c817.pdf>

4. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов, обучающихся по специальности 140610 —

"Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений" направления подготовки 140600 — "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / Н. К. Полуянович. - Изд. 5-е, стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 396 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112060>

6.2. Дополнительная литература

5. . Малеткин, И.В. Внутренние электромонтажные работы / И.В. Малеткин. - М. : Инфра-Инженерия, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-9729-0050-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144620>.

6. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 360 с. - ISBN 978-5-4458-5746-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235424>.

7. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8887-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967>.

8. Красник, В. В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств [Электронный ресурс] : производственно-практическое пособие / В. В. Красник. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ЭНАС, 2016. - 320 с. : ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104576>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Монтаж и эксплуатация кабельных сетей и электрооборудования магистральных трубопроводов [Электронный ресурс]. – Загл. с экрана. – Режим доступа : http://www.yanviktor.ru/ispytaniya/kab/mont_ekspluat.pdf.

10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://electrolibrary.info/>.

11. Монтаж и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] / Ю.П. Попов, В.А. Тремясов, А.Ю. Южанников. – Загл. с экрана. – Режим доступа : http://pi.edu.sfu-kras.ru/files/courses/30_lec1.pdf.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в

приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	STDU Viewer
2	OpenOffice
5	Компас-3d
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky
8	LibreOffice

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».