Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.2 «Электробезопасность»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**
Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**
Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.П. Балашов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен участвовать в контроле технического состояния воздушных линий электропередачи и оборудования подстанций	ПК-12.4	Способен применять требования инструкций по охране труда и защите электрических сетей, подготовки рабочего места и мер безопасной эксплуатации объектов ПД

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая энергетика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения, Преддипломная практика, Эксплуатационная 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: 4 / 144
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	
очная	16	0	16	112	49

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

Форма обучения: очная
Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Нормативно-техническая документация в области электробезопасности(2ч.)[1,4,6,9,10] Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы электробезопасности. Термины и определения основных понятий области электробезопасности

2. Действие электрического тока на организм человека. Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях(2ч.)[1,3,6,7] Причины и обстоятельства электротравмирования. Факторы, определяющие исход поражения электрическим током. Величина электрического тока. Сопротивление тела человека. Длительность прохождения тока. Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях. Двухфазное (двухполюсное) и однофазное прикосновение. Классификация электрических сетей напряжением до 1000 В

3. Защитные меры электробезопасности от прямого прикосновения {дискуссия} (2ч.)[1,3,10] Изоляция электроустановок. Ограждения и оболочки. Установка барьеров. Размещение вне зоны досягаемости. Применение сверхнизкого напряжения.

4. Защитные меры электробезопасности от косвенного прикосновения {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,6,10] Защитное заземление. Автоматическое отключение питания. Применение защитного зануления и устройства защитного отключения. Уравнивание и выравнивание потенциалов. Двойная и усиленная изоляция. Защитное электрическое разделение цепей

5. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках(2ч.)[1,4,7] Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. Организация работ по распоряжению. Организация работ, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации. Допуск к работе. Надзор за бригадой. Оформление перерывов в работе. Квалификационные требования к работникам, обслуживающим электроустановки

6. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Средства индивидуальной защиты(2ч.)[1,4,7,10] Выполнение отключения в электроустановках. Вывешивание плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка и снятие заземлений. Плакаты и знаки электробезопасности Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Правила пользования средствами защиты. Испытание средств защиты

7. Контроль технического состояния воздушных линий электропередачи и оборудования подстанций(2ч.)[1,4,7,10] Применение требований инструкций по охране труда и защите электрических сетей, подготовки рабочего места и мер безопасной эксплуатации объектов профессиональной деятельности

Практические занятия (16ч.)

1. Изучение нормативно-технической документации(2ч.)[1,4,6,9]

2. Расчет и оценка опасности поражения электрическим током в электрических сетях(2ч.)[1,3,5,6,7]

3. Контроль состояния изоляции и её оценка(2ч.)[1,3,10]

4. Защитные меры электробезопасности от косвенного прикосновения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,5,7,10] Расчет защитного заземления. Расчет защитного зануления. Применение УЗО в различных системах заземления

5. Составление и оформление наряда-допуска в электроустановках. Организация работ по распоряжению(2ч.)[1,4,7,10]

6. Изучение технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках. Правила пользования средствами защиты(2ч.)[1,4,7,10]

7. Применение требований инструкций по охране труда и защите электрических сетей, подготовки рабочего места и мер безопасной эксплуатации объектов профессиональной деятельности {работа в малых группах} (2ч.)[1,4,7,10]

Самостоятельная работа (112ч.)

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины(38ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] 1. Механизм воздействия электромагнитного поля на человека. Факторы, определяющие степень опасности воздействия электромагнитного поля на персонал электроустановок. Особенности работы при ремонте воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000В.

2. Система заземления TN. Электроустановки системы TN-S. Электроустановки системы TN-C. Электроустановки систем TN-C-S. Система заземления TT. Система заземления IT.

3. Правила устройства электроустановок (Заземление и защитные меры электробезопасности). Требования к персоналу при эксплуатации электроустановок. Оказание первой помощи при пострадавшим от электрического тока. Порядок и условия производства работ в электроустановках. Средства защиты, используемые в электроустановках. Плакаты и знаки безопасности

2. Изучение основной и дополнительной литературы(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

3. Подготовка к практическим работам(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

4. Подготовка к тестированиям(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

5. Выполнение расчетного задания(22ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

6. Подготовка к зачету(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Балашов, О.П. Электробезопасность: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» /О.П. Балашов; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2022. - 174 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Balashov_O.P._Yelektrobezopasnost'_(UP)_2022

_g.pdf (дата обращения 17.05.2024 г.)

2. Балашов, О.П. Расчет защитного заземления: методические указания к выполнению расчетного задания по дисциплине «Электробезопасность» для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения /О.П. Балашов;Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 13с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Balashov_O.P.__Raschet_zaschitnogo_zazemleniya_(raschet.rab.)_2021.pdf (дата обращения 17.05.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Электробезопасность : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 210 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493604 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9698-9. – DOI 10.23681/493604. – Текст : электронный.

4. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Параграф, 2018. – 297 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485021 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Маслов, В. В. Электробезопасность : практикум / В. В. Маслов, Х. М. Мустафаев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 119 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274339 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр.: с. 107-108. – ISBN 978-5-4475-3966-5. – DOI 10.23681/274339. – Текст : электронный.

6. Привалов, Е. Е. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Е. Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Часть 1. Влияние электрического тока и электромагнитного поля электроустановок на человека. – 155 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436754 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7616-5. – DOI 10.23681/436754. – Текст : электронный.

7. Привалов, Е. Е. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 3 частях / Е. Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Часть 2. Заземление электроустановок систем электроснабжения. – 157 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436755 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7617-2. – DOI

10.23681/436755. – Текст : электронный.

8. Привалов, Е. Е. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Е. Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Часть 3. Защита от напряжения прикосновения и шага в электрических сетях. – 179 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436756 (дата обращения: 17.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7618-9. – DOI 10.23681/436756. – Текст : электронный.

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

9. Охрана труда в России //https://ohranatruda.ru/
10. Школа для электрика //http://electricalschool.info/

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.

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	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
5	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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/)
2	Электронная база ГОСТов (http://1000gost.ru/list/1-0.htm)
3	Электронный фонд правовой и научно-технической документации -

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	(http://docs.cntd.ru/document)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

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».