

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.4 «Электробезопасность»**

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

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	декан	В.И. Полищук
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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.2	Способен обеспечить безопасное проведение работ в электроустановках

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Физика, Электротехнические и конструкционные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Общая энергетика, Режимы работы систем электроснабжения, Электрическая часть электростанций и подстанций

## 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: Экзамен

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	76	38

## 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. Система электробезопасности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Основные определения. Виды поражений электрическим током. Электрические травмы. Статистика электротравматизма. Бытовой электротравматизм. Токи поражения. Критерии электробезопасности.

**2. Действие электрического тока на организм человека {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Причины и обстоятельства электротравмирования

Факторы, определяющие исход поражения электрическим током

Величина электрического тока

Сопротивление тела человека

Длительность прохождения тока

Путь тока в теле человека

Род и частота тока

Психофизиологический фактор

Анализ опасности поражения человека в различных электрических сетях

**3. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**

Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током

Безопасные;

С повышенной опасностью;

Особо опасные.

**4. Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Системы заземления. Возможные варианты

включения человека в электрическую цепь. Меры, обеспечивающие недоступность для человека токоведущих частей электрооборудования. Меры, позволяющие снизить ток через тело человека до безопасного значения. Сети, изолированные от земли (ИТ-сети). Условия электробезопасности в ИТ -сетях.

Защитное заземление. Стеkanie тока в землю. Выравнивание и уравнивание потенциалов. Уравнивание потенциалов. Меры по ограничению длительности воздействия электрического тока на организм человека. Защитное зануление. Защитное отключение. Контроль изоляции, обнаружение повреждений.

Защитное отключение. Контроль изоляции, обнаружение повреждений.

Защитное отключение. Контроль изоляции, обнаружение повреждений.

**5. Технические мероприятия обеспечения электробезопасности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Производство необходимых отключений и принятие мер препятствующих передаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самостоятельного включения коммутационной аппаратуры;

Вывешивание запрещающих плакатов на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой;

Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;

Накладку заземления (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);

установлены переносные заземления;

Вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов, ограждение при необходимости рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей

**6. Организационные мероприятия безопасного выполнения работ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Оформление работы нарядом-допуском (далее нарядом), распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

Допуск к работе;

Надзор во время работы;

Оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.

**7. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Медицинские осмотры персонала. Квалификационные требования и классификация персонала. Инструктаж и обучение. Проверка знания по охране труда.

**8. Средства защиты при работах в электроустановках {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Классификация средств защиты. Устройство электроразличительных средств и требования, предъявляемые к ним. Испытания и хранение защитных средств.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Практическая работа №1 {творческое задание} (4ч.)[1,3]** Расчет защитных заземлителей. Расчет показателей функционирования технологического электрооборудования.

**2. Практическая работа №2 {творческое задание} (4ч.)[1,3]** Электроразличительные средства.

**3. Практическая работа №3 {творческое задание} (4ч.)[1,3]** Защитные ограждения, изолированный инструмент и средства защиты из диэлектрической резины.

**4. Практическая работа №4 {творческое задание} (4ч.)[1,3]** Молниезащита линий электропередач, трансформаторных подстанций и распределительных устройств напряжением до 35кВ. Расчет показателей функционирования технологического электрооборудования.

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (20ч.)[1,2,3,4]** Расчет заземлителей. Электроразличительные средства. Электроразличительный инструмент и электроизоляционные средства защиты. Молниезащиты

**2. Подготовка к аттестации {творческое задание} (20ч.)[1,2,3,4]** Подготовка согласно контрольных вопросов

**3. Подготовка к экзамену {творческое задание} (36ч.)[1,2,3,4]** Подготовка согласно контрольных вопросов

## **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. Полищук В.И. Электробезопасность: практикум по дисциплине «Электробезопасность» для студентов всех форм обучения / В.И. Полищук; Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2020. – 47 с. : ил. – Текст : электронный. <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/polishchuk-v-i-epp-600a6ca5adb91.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Дробов, А. В. Электробезопасность : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 204 с. — ISBN 978-985-7253-47-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125480.html> (дата обращения: 31.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Электробезопасность работников сельских электрических сетей низкого напряжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 176 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109415.html> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

4. Сайт по Охране труда, раздел эл  
<http://okhrana-truda.com/elektrobezopasnost.html>

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».