

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Институт педагогики
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«_17_» _апреля_ 2025 г.
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»**

Укрепленная группа направлений подготовки	44.00.00 - Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Охрана труда
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «Электробезопасность» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (Профиль подготовки: Охрана труда), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры инженерной и
компьютерной педагогики



Е.Б. Чигиринский

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры инженерной и
компьютерной педагогики
Протокол от _07._04_.2025 г. № _9_

Заведующий кафедрой д-р пед. наук,
проф.



М.Г. Коляда

СОГЛАСОВАНО:

Директор института педагогики
_16._04_.2025 г.



И.А. Кудрейко

Учебно-методическая комиссия института педагогики.
Протокол от _15._04_.2025 г. № _5_.
Председатель



В.А. Тарасенко

Руководитель основной
образовательной программы,
д-р пед. наук, проф., зав. кафедрой ИКП
_27._04_.2025 г.



М.Г. Коляда

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электробезопасность» включена в вариативную (формируемую участниками образовательных отношений) часть учебного плана.

1.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:– Физика, , Высшая Математика,.

1.2 Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Охрана труда в образовательной отрасли, Методика проведения занятий по специальности, Безопасность эксплуатации зданий и сооружений.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.00.00 Образование и педагогические науки
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.2.1 Электробезопасность
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор студентов
Количество зачетных единиц / всего часов	2 /72

Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	4	24	–	24	24	72	зачёт
Очная, всего								
Заочная	2	4	2	–	8	62	72	зачёт

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучения дисциплины «Электробезопасность» – подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, сервисного обслуживания и испытаний, диагностики и мониторинга электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК):	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Системное и критическое мышление»	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Наименование категории (группы) универсальных компетенций: «Безопасность жизнедеятельности»	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций: «Научные основы педагогической деятельности»	
ОПК-8.	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
Профессиональные компетенции (ПК):¹	
Наименование категории (группы) профессиональных компетенций: «_____»	
ПК-5	Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда.
ПК-6	Способен проводить мониторинг функционирования системы управления охраной труда.

Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1_И-1. Понимает необходимость искать противоречия и находить приемлемые решения	Знает основные методологические подходы в критическом анализе информации
			Знает основные основные шаги в поиске приемлемых решений
			Умеет критически оценивать ситуацию
			Умеет принимать рациональные решения
		УК-1_И-2. Выказывает способность осуществлять системный подход в решении возникающих задач	Знает, как осуществлять анализ и синтез информации
			Знает основные признаки системного подхода и понятия «система»
			Умеет отличить системный подход от фрагментарного поиска решения

¹ Если ПК взята из профессионального стандарта – можно указать название профстандарта, кем и когда утвержден, регистрационный номер профстандарта

			Умеет осуществлять системный подход при решении задач
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-1_И-1. Демонстрирует способность находить безопасные приемы и методы работы	Знает, какие приёмы производства различных работ безопасны
			Знает, как обеспечить безопасность при производстве работ, в том числе и при чрезвычайных ситуациях
			Умеет организовать деятельность персонала, соответствующую требованиям безопасности
		УК-1_И-2. Может участвовать в разработке мероприятий, направленных на повышение безопасности персонала и оборудования	Ориентируется в основных документах и правила безопасных приёмов труда
			Знает содержание наиболее результативных мероприятий, повышающих безопасность при работе с электрооборудованием
			Умеет разрабатывать мероприятия, способствующие достижению высокого уровня безопасности

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-8 . Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8_И-1. Готовность обеспечивать педагогическую деятельность в учреждениях профобразования	Знает основные правила и требования педагогической деятельности
		Знает, как подготовить и провести занятие
		Знает
		Умеет составить план урока, определив его цели и задачи
		Умеет спланировать, организовать и провести воспитательное мероприятие

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-5 . Способен внедрять и обеспечивать	ПК-5.И-1. Демонстрирует способность системного подхода	Знает, как определить основные направления внедрения системы, может участвовать в формировании системы
		Умеет обеспечить функционирование

<p>функционирование системы управления охраной труда.</p> <p>Профстандарт арт 40.054. Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда» (ТФ)</p> <p>Организация управления охраной труда</p>	к охране труда	комплексной безопасности предприятия (учреждения), как системы.
	<p>ПК-__И-2</p> <p>Владеет методикой внедрения системы безопасности и её функционирования</p>	<p>Знает основные направления внедрения системы охраны труда на предприятии (в учреждении)</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия и осуществлять контроль, обеспечивающий функционирование системы управления охраной труда.</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план «Электробезопасность»

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Содержательный модуль 1. Электробезопасность	
Тема 1. Основные положения	<p>1.1. Основные термины и определения. Электрический ток как опасный и вредный фактор работ с электроустановками.</p> <p>1.2. Нормативные документы, регламентирующий вопросы электробезопасности.</p>
Тема 2. Действие электрического тока на организм человека	<p>2.1 Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током: особенности действия тока на живую ткань, местные электротравмы (электрические метки, ожог), электрический удар.</p> <p>2.2 Механизм смерти от электрического тока.</p>
Тема 3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока	<p>3.1 Освобождение человека от действия тока. Меры первой доврачебной медицинской помощи. Сердце. Транспортирование пострадавшего в медицинское учреждение</p> <p>3.2 Электрическая дефибрилляция сердца. Искусственное дыхание. Массаж</p>
Тема 4. Явления при стекании тока в землю	<p>4.1 Общие сведения. Стеkanie тока в землю через одиночный заземлитель. Определение сопротивления растеканию заземлителей методом электростатической аналогии. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока.</p> <p>4.2 Распределение потенциала на поверхности земли. Сопротивление одиночного заземлителя растеканию тока. Стеkanie тока в землю через групповой заземлитель. Распределение потенциала на поверхности земли.</p>
Тема 5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	<p>5.1 Виды электрических сетей. Трехфазные сети. Трехфазная четырехпроводная (пятипроводная) сеть с нейтралью, заземленной через активное (индуктивное)</p>

	<p>сопротивление. Трехфазная трехпроводная сеть с изолированной нейтралью. Выбор схемы и режима нейтрали электрической сети.</p> <p>5.2 Однофазные сети . Сеть, изолированная от земли. Сеть с заземленным проводом. Трехфазная четырехпроводная сеть с глухозаземленной нейтралью.</p>
Тема 6. Защитное заземление	<p>6.1 Назначение, принцип действия и область применения. Типы заземляющих устройств.. Расчет защитного заземления. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления.</p> <p>6.2. Заземлители, заземляющие проводники, оборудование, подлежащее защитному заземлению, связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок раз-ных напряжений и назначений.</p>
Тема 7. Защитное зануление	<p>7.1 Назначение, принцип действия и область применения. Назначение отдельных элементов схемы зануления .Назначение нулевого защитного проводника. Назначение заземления нейтрали обмоток источника тока. Расчет зануления. Расчет на отключающую способность. Расчет сопротивления заземления нейтрали. Расчет сопротивления повторного заземления нулевого защитного проводника. Выполнение системы зануления. Измерение сопротивления петли фаза — нуль.</p> <p>7.2 Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника. Контроль исправности зануления.</p>
Тема 8. Защитное отключение	<p>8.1 Устройства, реагирующие на потенциал корпуса. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательности. Расчёт и выбор устройств</p> <p>8.2 Устройства, реагирующие на ток нулевой последовательности Устройства, реагирующие на оперативный ток.</p>
Тема 9. Электрозащитные средств, применяемые в электроустановках.	<p>9.1 Назначение, конструкция и правила применения. Изолирующие штанги. Изолирующие клещи. Электроизмерительные клещи. Указатели напряжения. Высоковольтные электрические испытания изолирующих электрозащитных средств. Условия, нормы и сроки испытаний. Производство испытаний. Применение электрозащитных средств.</p> <p>9.2 Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками. Диэлектрические перчатки, галоши, боты, сапоги и ковры. Изолирующие подставки. Временные переносные защитные заземления. Временные переносные ограждения</p>
Тема 10. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения.	<p>10.1 Биологическое действие электромагнитного поля. Напряженность электрического поля. Гигиенические нормативы. Особенности производства работ в зоне влияния электрического поля.</p> <p>10.2 Экранирующий костюм, защитный принцип конструкция костюма, область и условия применения.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная, заочная, курс – 3, семестр – 6

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	в т.ч.			Всего	в т.ч.		
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа		Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. Электрибезопасность								
Тема 1. Основные положения	4	2	2		6			6
Тема 2. Действие электрического тока на организм человека	6	2	2	2	10	1		6
Тема 3. Первая помощь пострадавшим от электрического тока	4	2	2		12	1		6
Тема 4. Явления при стекании тока в землю	8	4	4		12	1	1	8
Тема 5. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	12	4	4	4	12	1	2	8
Тема 6. Защитное заземление	8	2	2	4	12	1	0,5	6
Тема 7. Защитное зануление	8	2	2	4	12	1	0,5	8
Тема 8. Защитное отключение	8	2	2	4	12	1	1	6
Тема 9. Электрозащитные средств, применяемые в электроустановках.	6	2	2	2	12	1		6
Тема 10. Защита от воздействия электрического поля промышленной частоты в электроустановках высокого напряжения.	8	2	2	4	12	1		4
Всего часов	72	24	24	24	72	6	2	64

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение безопасности и охраны труда.
2. Какие типы электрических сетей наиболее распространены на производстве?
3. Назовите источники электрической опасности на производстве.
4. Что такое напряжение прикосновения и шаговое напряжение? Как зависят их величины от расстояния от точки стекания тока в землю?
5. Как классифицируются помещения по степени электрической опасности?
6. Как воздействует электрический ток на человека? Перечислите и охарактеризуйте виды электротравм.
7. Какие параметры электрического тока определяют тяжесть поражения электрическим током? Укажите пороговые величины силы тока.
8. Какой путь протекания электрического тока через тело человека наиболее опасен?
9. Укажите источники наибольшей электрической опасности на производстве, связанном с вашей будущей профессией.
10. Какое прикосновение к проводникам, находящимся под напряжением, наиболее опасно для человека?
11. Почему прикосновение рукой к предметам электрически соединённым с землёй (например, водопроводной трубой) при работе с электрическими устройствами резко увеличивает опасность поражения электрическим током?
12. Почему при ремонте электрической аппаратуры нужно вынимать электрическую вилку из розетки?
13. Почему при работе с электрическими устройствами необходимо надевать обувь?
14. Как можно уменьшить опасность поражения электрическим током?
15. Рабочая изоляция: устройство, область применения
16. Категории помещений по опасности поражения электрическим током.
17. Анализ опасности для человека при касании 3-х фазной эл.сети с изолированной нейтралью.
18. Основные и дополнительные электрозащитные средства до 1000 В.
19. Анализ опасности для человека при касании 3-х фазной эл.сети с заземленной нейтралью
20. Защитное заземление, устройство, область применения.
21. Защита от действия электромагнитного поля.
22. Защитное зануление: устройство, область применения
23. Защитное отключение: устройство, область применения
24. Организация работ в электроустановках
25. Требования к электротехническому персоналу

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера тем	Вид работы	Баллы
1 - 10	Организационно-учебная работа студента в	25
	Самостоятельная работа	-
	Модульная контрольная работа	35
Итого		60
Экзамен		40
Общий итог		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в _3-м учебном корпусе (г. Донецк, проспект Гурова,) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 4-го корпуса университета (ауд.302), материально-техническую базу учебной лаборатории

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Электробезопасность», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ГОУ ВПО «ДонНУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

12 РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/ п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Долин П. А. Основы техники безопасности в электроустановках. М.: Энергоиздат, 2014. - 448 с. (2 экз.)	2	+

2.	Охрана труда/Б. А. Князевский, П. А. Долин, Т. П. Марусова и др.; Под ред. Б. А. Князевского. М.: Высшая школа, 2012. 310 с.	4	+
3.	Охрана труда в машиностроении. /Под ред Е.Я.Юдина и С.В.Белова. М.: Машиностроение, 2003. – 432 с. (2 экз.)	5	+
4.	4. Электробезопасность. Комплект лабораторных работ: учебное пособие – Томск: ТПУ, 2010. - 112 с.	2	+
Дополнительная литература			
5.	Березнева В. И. Электротравма, электроожоги и их лечение. Л.: Медицина, 2014, 208 с.	2	+
6.	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. М.: Энергоатомиздат, 2003. 64 с.	2	+
7.	Электробезопасность в жилых и офисных помещениях. Руководство по выполнению базовых экспериментов. ЭБЖП.001 РБЭ (927) – Челябинск: ИПЦ «Учебная техника», 2007. – 30 с.	6	+

Допускается использование ЭБС, с которыми у Университета заключен договор и к которым есть доступ через сайт научной библиотеки ДонНУ со страницы <http://library.donnu.ru/russ/infpro.html>

13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками [Электронный ресурс]. – Москва: Изд-во стандартов, 1997. – URL http://tehnorma.ru/gosttext/gost/gost_3230.htm

2. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Ч а с т ь 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ Курс лекций Авторский коллектив: ДМИТРИЕВ Вячеслав Михайлович и др., [Электронный ресурс] Тамбов, Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - URL https://vk.com/doc365803653_601706686?hash=Qo6hZc25QEoolkbQOeZTuVZKKLp5JGoBehGbPDSFwsT

14 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.