

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий

Кафедра безопасности жизнедеятельности и охраны труда



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность

По направлению подготовки – 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль подготовки – Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сфере
образования

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма освоения ОПОП – очная и заочная

Курс – 1 курс / 4 курс (2 семестр / 11-12 триместр)

Луганск, 2022

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины «Электробезопасность» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям). Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сфере образования» очной и заочной форм обучения.

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22.02.2018 № 124.

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат технических наук, доцент кафедры
безопасности жизнедеятельности и охраны труда
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный
педагогический университет»
Калайдо Александр Витальевич

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры безопасности
жизнедеятельности и охраны труда
«30» апреля 2022 г., протокол № 10.

И.о. заведующего кафедрой

 Корнеева А.Н.

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института
физико-математического образования, информационных и обслуживающих
технологий

«05» мая 2022 г., протокол № 9.

Председатель

 Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

 И.о. заведующего учебно-методическим отделом

 Григорьев С.А.
« » 2022 г.

Структура и содержание учебной дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электробезопасность» являются теоретическая и практическая подготовка студентов к использованию в профессиональной деятельности электрического оборудования, направленная на формирование у будущих мастеров производственного обучения понимания процессов прохождения электрического тока, **н а в ы к о в п о ч т е н и ю и с б о р к е э л е к т р и ч е с к о й с х е м ы п о д к л ю ч е н и я р а з л и ч н ы х в и д о в э л е к т р о у с т а н о в о к в п р о ц е с с е э к с п л у а т а ц и и э л е к т р и ч е с к и х с е т е й**; принципов защиты работников от поражения электрическим током; знакомство с методами расчета цепей постоянного и переменного тока с помощью компьютерных технологий, формирование навыков анализа характеристик работы защитных устройств.

Дисциплина нацелена на развитие политехнической и коммуникативной компетентности студентов посредством использования в учебном процессе практико-ориентированных заданий и обучения на основе коммуникативных технологий; формирование умения самостоятельно получать и перерабатывать информацию из различных источников; развитие базовых компетентностей будущего специалиста по охране труда посредством формирования умений использования в будущей профессиональной деятельности полученных знаний, умений и навыков.

Задачи курса:

- сформировать представления о процессах прохождения электрического тока в проводниках и полупроводниках;
- познакомить с методами расчета цепей постоянного и переменного тока;
- выработать навыки самостоятельного проектирования простейших электрических цепей и электронных схем;
- сформировать **н а в ы к и п о ч т е н и ю и с б о р к е э л е к т р и ч е с к о й с х е м ы п о д к л ю ч е н и я р а з л и ч н ы х в и д о в э л е к т р о у с т а н о в о к в п р о ц е с с е э к с п л у а т а ц и и э л е к т р и ч е с к и х с е т е й**;
- освоить действующие в Луганской Народной Республике правила безопасной эксплуатации электроустановок;
- получить базовые знания в области средств и методов защиты работников от поражения электрическим током;

– выработать умения и навыки оказания первой помощи при электротравмах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Учебная дисциплина «Электробезопасность» относится к обязательной части учебного плана, шифр дисциплины Б1.О.21.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются: знания основных физических закономерностей и материала раздела электричество и магнетизм курса физики, основ математического анализа; умения ориентироваться в вопросах строения и свойств материалов, проводящих электрический ток; обосновывать применение различных групп методов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; самостоятельно выполнять простейшие операции сборки и включения цепей, их исследования; *навыки* практического использования полученных знаний; анализа результатов измерений электрических параметров; самостоятельной работы с литературой и электронными источниками информации.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности» и «Химия».

Является основой для дисциплин: «Охрана труда», «Технические средства обеспечения безопасности» и «Безопасность эксплуатации производственного оборудования, приборов и устройств».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Электробезопасность», должны:

знать: процессы электрических и магнитных цепях; устройство и принцип действия электрических машин, используемых при обучении технологии; важнейшие основные методы электрических измерений, принцип действия, устройство, метрологические и эксплуатационные характеристики средств защиты от поражения электрическим током; нормативно-правовую базу электробезопасности в Луганской Народной Республике; общие правила безопасной эксплуатации электрического оборудования;

уметь: применять основные законы и соотношения электрических цепей постоянного, переменного и трехфазного токов для их анализа и расчета; читать электрические схемы и понимать назначение основных узлов электрооборудования; произвести измерение основных электрических величин; оценивать опасность поражения электрическим током; выбрать оптимальные схемы защитных устройств; измерять рабочие характеристики заземления и изоляции;

владеть: всеми используемыми методиками расчета, используемыми при расчете цепей постоянного и переменного тока и проектировании защитных устройств; навыками работы с электроизмерительной аппаратурой; навыками проектирования устройств защиты с помощью ЭВМ; навыками проведения замеров сопротивления заземления и изоляции; навыками практического применения полученных знаний и умений.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенции:

Общепрофессиональной:

ОПК-8 – способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3,0 з.е.)	108 (3,0 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	48	12
Лекции	20	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	28	8
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	56	92
Форма аттестации	Зачет 4	Зачет 4

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Базовые понятия электробезопасности. *Физические основы электробезопасности.* Электрические заряды и электрический ток. Основные физические характеристики: заряд, сила тока, напряжение и сопротивление. Виды электрического тока: постоянный и переменный, однофазный и многофазный. Основные электротехнические и электронные устройства, их принцип действия. *Нормативные основы электробезопасности.* Понятие об электробезопасности, ее основные определения. Обучение вопросам электробезопасности в ЛНР. Нормативно-правовая база электрической безопасности в ЛНР. Органы, реализующие государственную политику в сфере электробезопасности. *Электробезопасность в учреждении профессионального образования.* Организация обучения и проверки знаний по электробезопасности в учреждении профессионального образования. Локальные нормативные правовые акты по электробезопасности в организации. Группы допуска и порядок их получения.

Тема 2. Электробезопасность рабочей зоны. *Электробезопасность рабочего процесса.* Действие электрического тока на организм человека. Электротравма, электроудар. Факторы, определяющие тяжесть поражения электрическим током. Классификация помещений по электробезопасности. *Условия поражения электрическим током.* Напряжение шага и напряжение касания. Схемы включения пострадавшего в электрическую цепь. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока. *Средства защиты от поражения электрическим током.* Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Коллективные средства защиты от поражения электрическим током. Методы защиты от поражения электрическим током. Сигнальная разметка, цвета и знаки безопасности. *Первая помощь при электротравмах.* Понятие первой доврачебной помощи. Порядок оказания первой помощи. Основные реанимационные мероприятия. *Защита от*

статического электричества. Статическое электричество и защита от него. Атмосферное электричество и защита от него.

Тема 3. Электрическая безопасность пользователей ПК. Защита пользователей ПК от поражения электрическим током. Действие ЭВМ на организм человека. Вредные и опасные факторы при работе с ПК. Общие требования электробезопасности при работе с ПК. Организация безопасной работы с ПК. Гигиенические требования к помещениям с ПК. Организация рабочих мест и требования к размещению ЭВМ. Режимы труда и отдыха лиц, работающих с ПК.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр / 11-12 триместр			
1	Физические основы электробезопасности	2	-
2	Нормативные основы электробезопасности	2	2
3	Электробезопасность в учреждении профессионального образования	2	-
4	Электробезопасность рабочего процесса	2	-
5	Условия поражения электрическим током	2	-
6	Средства защиты от поражения электрическим током	2	2
7	Первая помощь при электротравмах	2	-
8	Защита от статического электричества.	2	-
9	Защита пользователей ПК от поражения электрическим током	2	-
10	Организация безопасной работы с ПК	2	
Итого:		20	4

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр / 11-12 триместр			
1	Оценка опасности поражения электрическим током	2	2
2	Изучение зависимостей, характеризующих сопротивление тела человека	2	-
3	Оценка электробезопасности трехфазных сетей напряжением до 1 кВ	2	-
4	Исследование возникновения и выравнивания шаговых напряжений	2	-
5	Влияние режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности	2	-
6	Измерение сопротивления заземления	2	2
7	Оценка эффективности действия защитного заземления	2	2

8	Контроль неисправности изоляции в сети с изолированной нейтралью	2	-
9	Изучение принципа действия зануления электрооборудования	2	-
10	Оценка эффективности действия зануления	2	2
11	Изучение порядка расчета молниезащиты объектов народного хозяйства	2	-
12	Изучение явления стекания тока в землю через защитный заземлитель	2	-
13	Изучение действия защитного заземления и самозаземления оборудования	2	-
14	Натурное моделирование защитного отключения электрической цепи	2	-
Итого:		28	8

4.5. Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Базовые понятия электробезопасности	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; дополнение лекционных конспектов; выполнение расчетного задания	22	35
2	Тема 2. Электробезопасность рабочей зоны	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; дополнение лекционных конспектов; выполнение расчетного задания	22	35
3	Тема 3. Электрическая безопасность пользователей ПК	работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; дополнение лекционных конспектов; выполнение расчетного задания	12	22
Итого:			56	92
Промежуточный контроль (зачет)		Подготовка к зачету	4	4

4.7. Курсовые работы (учебным планом не предусмотрены).

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития у обучающихся профессиональных компетенций и навыков необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Изложение лекционного материала производится посредством *мультимедиа-технологий*, позволяющих визуализировать теоретический материал и повысить мотивацию студентов к получению знаний.

2. Практические занятия построены на сочетании традиционных и активных методов обучения, они проводятся с применением элементов методики обучения в сотрудничестве, в частности – групповых видов работ.

3. Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Для активизации познавательной деятельности используются *информационно-коммуникационные технологии*: электронные варианты конспекта лекций и практических занятий, а также рекомендации к организации самостоятельной работы находятся в открытом доступе на сайте кафедры.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Электротехника и основы электроники» производится в следующих формах: допуск к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ, выполнение расчетного задания, зачет. Критерии оценки учитывают результаты посещения аудиторных занятий и итоги выполнения заданий самостоятельной работы, что позволяет создать объективную картину освоения студентами материала дисциплины при проведении итогового контроля.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного зачета, включающего ответ на три теоретических вопроса.

Система оценивания учебных достижений студентов очной и заочной форм обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
дополнение лекционных конспектов	10
работа на практических занятиях	25
выполнение расчетного задания	25
зачетная работа	40
Итого за курс:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	A – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	B – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	C – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	Не зачтено
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство	

		предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	Ф – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Дашковский А.Г. Электробезопасность. Комплект лабораторных работ: учебное пособие // А.Г. Дашковский, Ю.В. Бородин, А.А. Сечин, М.В. Гуляев, А.Г. Кагиров. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2009. - 97 с.

2. Электробезопасность: практикум по разделу «Электробезопасность» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» / Сост. Л.А. Моссоулина, Л.В. Сорокина. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 64 с.

3. Правила устройства электроустановок 7-е изд. М.: Энергосервис, 2002. – 280 с.

б) дополнительная литература:

1. Алиев И. И. Виртуальная электротехника [Текст] : Компьютерные технологии в электротехнике и электронике : учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. / Алиев И. И.. – М. : РадиоСофт, 2003. – 112 с.

2. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. М.: Энергоатомиздат, 1984. – 488 с.

в) интернет-ресурсы

1. Электротехника и основы электроники. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elctrotechch.ru> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторное оснащение: лекционная аудитория, рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером, рабочие места студентов, канцелярское оснащение учебного процесса.

Лекционные занятия: учебная аудитория, оснащенная экраном и проекционной аппаратурой, электронные презентации, модели устройств электрической защиты, структурные и элементные схемы устройств обеспечения электрической безопасности.

Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Internet.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]