

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Естественно-географический факультет
Кафедра техносферной безопасности


доцент
С.И. Филипенко
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023/2024 учебный год

Учебной дисциплины

Б1.В.17 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Направление подготовки: 2.20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль: «Пожарная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2020 г

Тирасполь 2023 г

Рабочая программа дисциплины «Пожарная безопасность электроустановок»
/сост. Е.А. Курдюкова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2023- 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Пожарная безопасность в электроустановках» в части цикла Б1.В.17 «Профессиональные дисциплины» студентам очной формы обучения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Пожарная безопасность».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.20.03.01 «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) "бакалавр")", утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 21 марта 2016 г. N 246 (ред. от 31.05.2011) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.04.2016 г № 41872)

Составитель
ст. преп. каф. «Техносферная безопасность»



Курдюкова Е.А

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель данной дисциплины – формирование у студентов навыков обеспечения пожарной безопасности электрооборудования, за счет правильного выбора степени защиты электрооборудования, обеспечивающей его пожаро- и взрывобезопасную эксплуатацию в указанной зоне, а так же за счет грамотного использования устройств молниезащиты и устройств защиты от статического электричества.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 2.20.03.01 «Техносферная безопасность» дисциплина «Пожарная безопасность электроустановок» относится к вариативной части Б1.В.17 профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Электроника и электротехника», «Пожарная безопасность технологических процессов» и «Производственная и пожарная автоматика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-17	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- причины возникновения пожаров в электроустановках;
- виды и уровни пожаро- и взрывозащиты, области применения и маркировку взрывозащищенного электрооборудования;
- методы, способы и средства обеспечения пожарной безопасности электрооборудования;

Уметь:

- рассчитывать и выбирать электрооборудование и аппаратуру его защиты для, работы в нормальной, пожаро- и взрывоопасной среде;
- проводить пожарно-техническое обследование электрооборудования, устройств молниезащиты и защиты от статического электричества;

Владеть

- методами обеспечения пожарной безопасности электрооборудования;
- методикой пожарно-технического обследования электрооборудования;
- методами расчета устройств молниезащиты и устройств защиты от статического электричества.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итого- вого кон- троля (часов)
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Са- мост. работы	
		Всего	Лек- ций	Лаб. раб.	Прак- тич. зан		
8	3 з.е./108	54	22	-	32	54	Зачет с оценкой
Итого:	3 з.е./108	54	22	-	32	54	Зачет с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа (СР)	Итоговый контроль	
			Л	ПЗ	ЛР		Зачет/с оценкой	Экзамен
1.	Основы пожарной безопасности применения электроустановок	18	4	6	-	8		

2.	Пожарная опасность электрических сетей	18	4	6	-	8		
3.	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных электроустановок	18	4	6	-	8		
4.	Обеспечение пожарной безопасности термических электроустановок	18	4	6	-	8		
5.	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	20	4	8	-	8		
6.	Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок	16	2	-	-	14		
Итого		108	22	32		54	з/о	
Всего		108	22	32		54	з/о	

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	№ раздела дисц.	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	4	Основы пожарной безопасности при применении электроустановок	Стенд, плакаты, методич. пособие
2	2	4	Пожарная опасность электрических сетей	Стенд, плакаты, методич. пособие
3	3	4	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных электроустановок	Стенд, плакаты, методич. пособие
4	4	4	Обеспечение пожарной безопасности термических электроустановок	Стенд, плакаты, методич. пособие
5	5	4	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	Стенд, плакаты, методич. пособие

6	6	2	Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок	Стенд, плакаты, методич. пособие
Итого: 22 ч				

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	6	Определение класса пожаро-взрывоопасной зоны и категории помещения	МУ к практическим работам
2	2	6	Расчет электрических осветительных сетей	МУ к практическим работам
3	3	6	Расчет электрических силовых сетей	МУ к практическим работам
4	4	6	Расчет заземляющих устройств	МУ к практическим работам
5	5	8	Определения зоны защиты молниеотводов. Защита практических работ	МУ к практическим работам
Итого: 32 ч				

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Основы пожарной безопасности применения электроустановок	10
2	2	Пожарная опасность электрических сетей	10
3	3	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных электроустановок	10
4	4	Обеспечение пожарной безопасности термических электроустановок	10

5	5	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	14
Итого:			54 ч

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены

6. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

Се- мestr	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образова- тельные технологии	Количество часов
6	Л	Анализ конкретных ситуаций, методика «ПОПС-формула» (позиция, обоснование, пример, следствие)	1
	ПР	Мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций, работа в малых группах, групповое обсуждение, методика «Дерево решений», методика «ПОПС-формула».	2
Итого:			3

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

7.1. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: собеседование (устно, письменно), тест, контрольная работа, защита практических работ.

Критерии оценки ответа в ходе практических работ:

Для допуска к защите практической работы студент должен показать ее результаты в тетради и, при необходимости, в распечатанной виде преподавателю. Защита проходит индивидуально. При получении неудовлетворительной оценки (1 балл) студент выполняет работу повторно, при получении оценки 2 балла – вновь защищает работу.

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
------	---

1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Критерии оценки результатов тестирования:

Процент правильных ответов	Балл
80 % и более	5 (отлично)
65–79 %	4 (хорошо)
50–64 %	3 (удовлетворительно)
Менее 50 %	2 (неудовлетворительно)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой в 8 семестре на очном обучении. Результирующая оценка выставляется в пятибалльной системе.

Критерии оценки итогов экзамена:

«отлично» – ответы на вопросы и дополнительные вопросы преподавателя полные, аргументированные, обстоятельные. Высказываемые предположения подтверждены конкретными примерами; практические задания выполнены по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в полном объеме, без ошибок в расчетах, с подробными пояснениями, сделаны полные аргументированные выводы;

«хорошо» – обучающийся ответил на все вопросы задания, дал точные определения и понятия. Затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами. Практические задания выполнены по стандартной методике без ошибок в расчетах. Даны недостаточно полные пояснения по анализу показателей;

«удовлетворительно» – обучающийся правильно ответил на все вопросы, но с недостаточно полной аргументацией и не решил в билете практическое задание, или выполнил не менее 50 % практических заданий;

«неудовлетворительно» – обучающийся не смог ответить на 2/3 вопросов билета; не справился с практическим заданием или выполнено менее 50 % практических заданий.

7.2. Вопросы для проведения промежуточного контроля знаний.

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустановок.
2. Общие принципы профилактики пожаров от электроустановок.
3. Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок.
4. Взрывозащищенное электрооборудование. Виды и уровни взрывозащиты.
5. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Степени защиты оболочек электрооборудования.
6. Маркировка электрооборудования общего назначения.
7. Методы выбора электрооборудования для взрыво- пожароопасных зон.
8. Общие требования к выбору, монтажу и эксплуатации электрооборудования. Нормативные документы.
9. Классификация электрических сетей. Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки.

10. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и конструктивные особенности.
11. Пожарная опасность проводов, кабелей и аппаратов защиты. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей: выбор проводов и кабелей, способов их прокладки;
12. Расчет необходимого сечения проводников; выбор аппаратов защиты.
13. Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения. Классификация.
14. Взрывозащищенные электродвигатели и аппараты управления.
15. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электродвигателей и аппаратов управления.
16. Обеспечение пожарной безопасности: выбор исполнения, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электродвигателей и аппаратов управления.
17. Электроосвещение. Виды освещения (рабочее, аварийное и эвакуационное) и требования к ним.
18. Электрические светильники, виды, назначение и устройство. Светильники общего назначения и взрывозащищенные.
19. Пожарная опасность электрических светильников с лампами накаливания и люминесцентными лампами.
20. Обеспечение пожарной безопасности: выбор светильников по исполнению, соблюдение требований по монтажу и эксплуатации электроосветительных установок. Нормативные документы
21. Заземление и зануление электроустановок.
22. Опасность поражения людей электрическим током. Пожарная опасность выноса напряжения на корпусе электрооборудования.
23. Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению.
24. Методика расчета заземлителей. Эксплуатация заземляющих и зануляющих устройств.
25. Молниезащита и защита от статического электричества. Взрыво- и пожароопасность воздействия молнии.
26. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Молниеотводы: конструктивные типы и характеристики элементов.
27. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений различных категорий. Эксплуатация молниезащитных устройств.
28. Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации электроустановок,

29. Назначение и виды обслуживания электроустановок: осмотры, межремонтное обслуживание, профилактические испытания, система планово-предупредительных ремонтов.
30. Обследование и оценка противопожарного состояния электрооборудования объектов, молниезащиты и защиты от статического электричества.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1. Основная литература

1. Собурь, С. В. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий [текст]: справочник / С. В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2005. - 88 с. - ISBN 5-98629-004-6
2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [текст]: справочник / ред. С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. - М. : ПожКнига, 2007. - 192 с. ил. - (Б-ка нормативно-технического работника). - ISBN 978-5-98629-014-0.
3. Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума [текст]: учебное пособие / С. В. Собурь. - 3-е изд., доп. (с изменениями). - М. : ПожКнига, 2007. - 296 с. : ил. - (ISBN 978-5-98629-016-4.
4. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. РД 153.-34.0-03.301-00.(ВППБ 01-02-95*) [Текст]; (Издание третье с изменениями и дополнениями) Москва : «Издательство НЦ ЭНАС, 2004.
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст]: — Москва : Проспект, 2013.—112с. ISBN 978-5-392-10379-9.
6. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. СО 153-34.21.122-2003. [Текст]: Утв. Минэнерго России от 2003-06-30, опубликован ЦПТИиТО ОРГРЭС № 2004

8.2. Дополнительная литература

1. Агунов М.В., Маслаков М.Д., Пелех М.Т. Пожарная безопасность электроустановок : учебник. — СПб. : Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2012. — 292 с.
2. Черкасов В. Н., Костарев Н. П. Пожарная безопасность электроустановок [Текст]: Учебник, - Академия ГПС МЧС России, 1997. – 367 с.
3. СНиП 3.05.66-85. Электротехнические устройства. ВНИИ проект электро-монтаж.
4. ГОСТ 12.2.020.76. Электрооборудование взрывозащищенное.
5. ГОСТ 12.1.011-78. Смеси взрывоопасные.

6. НПБ 248-97 «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний».
7. Правила защиты от статического электричества в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. – М.: Химия, 1973.
8. Черкасов В.Н., Шаровар Ф.И. Пожарная профилактика электроустановок: Учебник. – М.: ВИПТШ МВД РФ, 1987.
9. Черкасов В.Н. Защита пожаро- и взрывоопасных зданий и сооружений от молнии и статического электричества. – М.: Стройиздат, 1993

8.3. Методические материалы к практическим занятиям:

МУ к практическим работам по дисциплине «Пожарная безопасность в электроустановках»

8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2660> – электронный курс в системе MODLE ПГУ им. Т.Г. Шевченко
2. http://ele74197079.narod.ru/bezopasnost_v_chs - учебный сайт «Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплин БЖД и охрана труда. Безопасность в ЧС»:
3. <http://www.fire.mchs.gov.ru/> - официальный сайт МЧС (Пожарная безопасность»;
4. <http://forca.ru/knigi/oborudovanie/tushenie-pozharov-v-elektroinstallatsiyah-22.html> - сайт «Энергетика. Оборудование и документация»

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- Учебные фильмы - <http://ele74197079.narod.ru/> - учебный сайт «Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплин БЖД и охрана труда»
- Учебные и методические пособия: учебники, учебно-методические пособия для самостоятельной работы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного

процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы. Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы. Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении подготовки к практическим занятиям, к промежуточному контролю.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 21 марта 2016 г. N 246 (ред. от 31.05.2011) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.04.2016 г № 41872)

11. Технологическая карта дисциплины.

Курс 4 группа ЕГ20ДР62ТБ2 семестр 8

Преподаватель – лектор, ст. преподаватель Курдюкова Е.А.

Преподаватель, ведущий практические занятия - ст. преподаватель Курдюкова Е.А.

Кафедра техносферной безопасности.

Составитель ст. преп. каф.
«Техносферная безопасность»



Курдюкова Е.А.

Зав. кафедрой, профессор



Ени В.В