

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Приднестровский государственный университет

имени Т.Г. Шевченко»

Факультет Естественно-географический

Кафедра «Техносферная безопасность»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

На 2021/2022 учебный год

(год набора 2018)

Учебной дисциплины Б1.В.ДВ.06.01

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА»

по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю «Пожарная безопасность»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь 2021

Рабочая программа дисциплины **«Производственная и пожарная автоматика»** /составитель Е.Д. Жужа/ – Тирасполь: ГОУ ВО «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2021 – 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» которая является дисциплиной федеральных государственных стандартов первого уровня высшего образования – бакалавриата.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 246 от 21.03.2016 г.

Составитель



/Е.Д. Жужа, доцент/

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины

- обозначить роль производственной автоматики в обеспечении взрывопожарозащиты промышленных объектов, изучить основы автоматизации, теории измерений, принцип действия и область применения приборов контроля технологических параметров потенциально взрывопожароопасных технологических процессов;
- изучить элементы теории и техники автоматического регулирования и управления производственными процессами, принцип действия и область применения систем противоаварийной и взрывозащиты;
- изучить методику пожарного надзора за проектированием, монтажом и эксплуатацией средств производственной автоматики;
- изучить принципы обнаружения пожара средствами сигнализации, принципы построения систем пожарной сигнализации и интегрированных систем пожарной безопасности;
- подготовить квалифицированных специалистов в области пожарной безопасности, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками по вопросам производственной и пожарной автоматики на объектах экономики в должности инженернотехнического состава;
- развить интеллектуальные способности студентов, научить оценивать техническое состояние средств пожарной автоматики, формировать логическое мышление при осуществлении функций инспектора Государственного пожарного надзора, работника ИТР.

Основные задачи дисциплины:

- рассмотреть роль производственной автоматики в обеспечении взрывопожарозащиты промышленных объектов;
- теоретически и практически подготовить будущих специалистов к квалифицированному надзору за проектированием, монтажом и эксплуатацией средств производственной автоматики;
- рассмотреть принципы обнаружения пожара средствами сигнализации, принципы построения систем пожарной сигнализации и интегрированных систем пожарной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 Производственная и пожарная автоматика относится к вариативной части Б1.В.ДВ дисциплин по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по

направлению подготовки 2.20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, профиль «Пожарная безопасность».

Изучение дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Химия», «Физика», «Теория горения и взрыва», «Электротехника и электроника». Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» является предшествующей для дисциплин «Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности», «Пожарная безопасность технологических процессов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-12, 15; ПК-11, 15

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-12	- способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
ОК-15	- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
ПК-11	- способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
ПК-15	- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- - требования нормативных документов, законов, сводов правил, норм пожарной безопасности, рекомендаций, указаний и других руководящих документов, регламентирующих строительство, ремонт и техническое обслуживание средств производственной и пожарной автоматики;
- - технические характеристики средств пожарной автоматики;
- - организацию пожаротушения на объектах экономики;
- - основы методики расчета автоматических систем пожаротушения;

- - схемы систем пожарной автоматики;
- - пожарную опасность веществ и материалов;
- - опасные факторы пожара и их воздействие на людей;
- - приемы и способы прекращения горения;
- - особенности тушения пожаров автоматическими установками пожаротушения;
- - обязанности ИТР по обеспечению пожарной безопасности на объекте;
- - требования законов и других нормативных документов по вопросам обнаружения и тушения пожаров автоматическими приборами и установками;
- - основные принципы построения схем АПС и ОПС и правила монтажа.

3.2. Уметь:

- применять в практической деятельности положения руководящих документов по вопросам обнаружения и тушения пожаров;
- выполнять расчеты по применению средств пожарной автоматики на объекте;
- разрабатывать схемы, выполнять чертежи автоматических установок пожаротушения;
- выполнять расчеты по эвакуации людей из помещений в случае возникновения пожара.

3.3. Иметь навыки:

- управления производственными процессами;
- исполнения обязанностей инженерно-технического работника;
- выполнения контрольно-надзорных функций в качестве инспектора на объектах экономики.

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 итогового контроля
	Трудоем кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий		
7	3/108	46	20	0	26	62	Зачет
Итого:	3/108	46	20	0	26	62	

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

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Производственная автоматика	34	6	8		20
2	Системы обнаружения пожара	34	6	8		20
3	Системы автоматического тушения пожара	40	8	10		22
Зачет						
Итого:		108	20	26	0	62

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	6	1. Производственная автоматика. 1.1. Основные приборы контроля параметров технологических процессов: принципы работы и характеристики. Анализаторы взрывоопасных газов и паров.	СХЕМЫ
2	2	6	2. Системы обнаружения пожара. 2.1. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. 2.2. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	ВИДЕО
3	3	8	3. Системы автоматического тушения пожара.	ВИДЕО
Итого:		20		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	8	Анализаторы взрывоопасных газов и паров.	Видео
2	2	8	Изучение принципов работы и характеристик технической пожарной сигнализации.	Видео
3	3	10	Изучение принципов работы и характеристик автоматических установок пожаротушения.	Видео
Итого		26		

Лабораторные работы не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Разделы и темы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем часов
1	Изучить: принцип действия элементов и узлов систем автоматического регулирования (САР); надежность и безотказность; особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами САР; устройство и принцип действия автоматических систем противоаварийной защиты технологических процессов; принцип действия типовых схем противовзрывной защиты технологических аппаратов.	20
2	Изучить: нормативно-правовое обеспечение в области пожарной безопасности; перспективы развития установок пожарной автоматики; ультразвуковые и инфракрасные охранные извещатели; выбор пожарных извещателей согласно требованиям правил устройства электроустановок (ПУЭ); выбор кабелей для шлейфов автоматической пожарной сигнализации (АПС).	20
3	Изучить: особенности расчета водяных дренчерных автоматических установок пожаротушения (АУПТ); характеристики насосов; режимы истечения жидкости; расчет установок пожаротушения на основе тонкораспыленной водой (ТРВ); физико-химические основы тушения газовыми составами;	22

	особенности истечения газовых составов через насадки; методику расчета площади проема для сброса избыточного давления; физико-химические основы тушения порошковыми составами; физико-химические основы получения огнетушащего аэрозоля; классификацию пожаров.	
Итого:		62

5. Курсовые проекты не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
7	Л	Лекция-беседа. Развитие критического мышления.	4
7	ПР	Дискуссия, анализ конкретных ситуаций. Обучение на основе опыта.	10
Итого:			14

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

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Основные понятия теории измерений: погрешность, класс точности прибора, принцип измерения, метод измерения. Классификация методов измерений.
2. Основные приборы контроля технологических процессов.
3. КИП температуры, КИП давления.
4. КИП уровня, КИП расхода.
5. Анализаторы взрывоопасных газов и паров. Классификация анализаторов.

6. Газоанализаторы. Назначение и принцип работы термохимических газоанализаторов.

7. Основные понятия теории автоматического регулирования (ТАУ).

8. Системы автоматического регулирования (САУ). Их классы.

9. Принципы управления САУ.

10. Автоматические системы противопожарной защиты.

11. Системы обнаружения пожара.

12. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями.

13. Назначение и классификация пожарных извещателей.

14. Принципы размещения автоматических пожарных извещателей на объектах.

15. Требования к размещению точечных и линейных дымовых пожарных извещателей.

16. Требования к размещению точечных и линейных тепловых пожарных извещателей.

17. Требования к размещению извещателей пламени, ручных пожарных извещателей, газовых пожарных извещателей.

18. Основные функции и характеристики приемно-контрольных приборов (ППКП).

19. Назначение и классификация ППКП и приборов приемно-управляющих (ППУ).

20. Функции ППКП и ППУ.

21. Основные информационные показатели ПКП (параметры).

22. Системы автоматического тушения пожара.

23. Основные принципы построения ПКП.

24. Автоматические установки водяного пожаротушения.

25. Спринклерные и дренчерные установки.

26. Автоматические установки пенного пожаротушения.

27. Автоматические установки газового пожаротушения.

28. Автоматические установки порошкового пожаротушения.
29. Автоматические установки аэрозольного пожаротушения.
30. Автоматические установки тушения тонкораспыленной водой.
31. Сравнение системы водяного пожаротушения и установки тушения тонкораспыленной водой (ТРВ).
32. Особенности построения модульных установок пожаротушения. Устройство и принцип работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Кутузов В.В., Саратов Д.Н., Терехин С.Н., Филиппов А.Г. Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации: Учебник – гриф УМО «Рекомендовано» по университетскому политехническому образованию для курсантов, студентов и слушателей ВУЗов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, магистров «Техносферная безопасность» и по специальности «Пожарная безопасность»; СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2013. – 274 с.
2. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учебное пособие: Допущено УМО, 2008. – 240 с.
3. Навацкий А.А., Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И., Федоров А.В. Производственная и пожарная автоматика: Учебник – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. - 374 с.
4. Членов А.Н., Буцынская Т.А., Дровникова И.Г., Фомин В.И., Бабуров В.П., Бабурин В.В. Технические средства систем охранной и пожарной сигнализации - М.: Пожкнига, 2008.
5. Бабуров В.П., Бабурин В.В., Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения: Учебно-справочное пособие. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2009.

6. С.В. Собурь. Установки пожаротушения автоматические: Учебно-справочное пособие. – 5-е изд. (перераб.). - М.: Пожкнига, 2008. – 312 с., ил.

8.2. Дополнительная литература:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие: Допущено Минобразованием России. -3 е изд., 2008. – 352 с.

2. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник. Допущено Минобразованием России, 2008. – 286 с.

3. Корольков А.П., Погребов С.А., Саратов Д.Н., Терехин С.Н. Общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в субъектах РФ и муниципальных образований (ОКСИОН) Учебное пособие для курсантов и слушателей.: СПб Университет ГПС МЧС России, 2011. – 40 с.

4. А.Д. Анашечкин, С.Н. Терехин, М.С. Левчук, А.В. Лебедев. «Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации. Под общей редакцией В.С. Артамонова. Учебное пособие. ГРИФ: Рекомендовано Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для курсантов, студентов и слушателей высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Техносферная безопасность» и специальности «Пожарная безопасность».: СПб Университет ГПС МЧС России, 2011. – 155 с.

5. Терехин С.Н., Новиков А.М., Вагин А.В. Организация выполнения и защиты выпускной квалификационной работы на кафедре пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения по специальности 280104.65 «Пожарная безопасность» Методические рекомендации.: СПб Университет ГПС МЧС России, 2012. – 202 с.

6. Долговидов А.В., Теребнев В.В. Автоматические установки порошкового пожаротушения / Под ред. А.Я. Корольченко. – М.: Пожнаука, 2008. - 322 с.

7. Шароварников А.Ф., Молчанов В.П., Восводин С.С., Шароварников С.А. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. – М.: Издат. дом. «Калан», 2002. – 448 с.

8.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. academygps.ru>img/Uchebник.pdf

2. PozhProekt.ru>

3. edu.vgasu.vrn.ru>spesiality

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Дисциплина: «Производственная и пожарная автоматика»

Профиль: «Пожарная безопасность»

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Вид методического обеспечения	Название	Год издани я	Имеющ еся кол-во экземп ляров	Требуе мое кол-во эк- земп ляров	Примечание
1	2	3	4	5	6
Типовая программа	примерная	2013 г	-	-	МП РФ, Саратов Д.Н., Терехин С.Н., Филиппов А.Г.
Рабочая программа	Рабочая про- грамма по дисци- плине «Производственна я и пожарная автоматика»	2017 г.	2	2	Разработана на кафедре
Методические указания на прохождение практики	-	-	-	-	-

Методические указания по выполнению лабораторных работ	Практические работы	-	-	-	Разработаны на кафедре
Методические указания по выполнению курсовых работ	-	-	-	-	-
Контрольные задания для студентов з/о	-	-	-	-	-
Задания для модульного контроля	-	-	-	-	-
Методические указания по выполнению квалификационных работ	-	-	-	-	-
Вопросы к контрольной работе для определения знаний студентами	Вопросы к контрольной работе	-	-	-	Разработаны на кафедре
Задание на курсовое проектирование	-	-	-	-	-
Перечень вопросов к зачету	Вопросы к зачету	-	2	2	Разработаны на кафедре
Перечень вопросов к экзамену	Не предусмотрены	-	-	-	
Экзаменационные билеты	Не предусмотрены	-	-	-	
Учебники, учебные пособия.	1. Учебный веб-сайт «Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплин «БЖД и охрана труда» http://ele74197079.narod.ru/ ; 2. Навацкий А.А., Бабуров В.П., Бабуринов В.В. и др. Производственная и пожарная автоматика. Ч. 1. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и				
Справочники, атласы, наглядные					

пособия.

взрывов. Пожарная сигнализация: Учебник / Научн. ред. канд. техн. наук, доц. А.А. Навацкий. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 335 с. ISBN

3. Жужа Е.Д. Производственная и пожарная автоматика. Краткий курс лекций. – Тирасполь, 2016. – 95 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения данной дисциплины необходимы:

- оборудованные кабинеты и аудитории;
- технические средства обучения: диапроектор, мультимедийный портативный переносной проектор, мультимедийное обеспечение, настенный экран;
- учебные и методические пособия: учебники, компьютерные программы, 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 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 реферативного исследования, при подготовке к семинарам, к практическим заданиям, к зачету.

Рабочая программа дисциплины «Производственная и пожарная автоматика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность» и учебного плана по профилю «Пожарная безопасность».

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 4 группа ЕГ18ДР62ТБ1 семестр 7

Преподаватель-лектор Е.Д. Жужа

Преподаватель, ведущий практические занятия Е.Д. Жужа

Кафедра «***Техносферная безопасность***»

Модульно-рейтинговая система не введена

Составитель



/Е.Д. Жужа, доцент/

Зав. кафедрой



/В.В. Ени, профессор/