

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

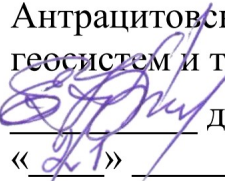
Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

 доц. Крохмалёва Е.Г.
« 21 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Проектирование систем производственной и пожарной автоматики
Направление подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Магистерская программа	Промышленная и пожарная безопасность

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование систем производственной и пожарной автоматики» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. – 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование систем производственной и пожарной автоматики» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 678, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «06» июля 2020 года за № 58836, учебного плана по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа «Промышленная и пожарная безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент, к.т.н., доцент кафедры строительства и геоконтроля Савченко И.В.
доцент, к.т.н., доцент кафедры строительства и геоконтроля Палейчук Н.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства и геоконтроля

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Савченко И.В.

Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института  доц. Савченко И.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов теоретических и практических знаний и навыков необходимых для анализа систем автоматической противопожарной защиты.

приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков в области проектно-конструкторской, научно-исследовательской, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности, достаточных для проектирования систем обеспечения пожарной безопасности и оценки пожарной опасности и уровня противопожарной защиты зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

изучить методы анализа систем автоматической противопожарной защиты;
изучение принципов построения и особенностей функционирования технических средств пожарной автоматики;

изучить комплексную проверку работоспособности противопожарной системы защиты

выбор и расчет основных параметров системы защиты человека от пожара применительно к конкретным условиям;

самостоятельное выполнению научных исследований в области пожарной безопасности, планированию экспериментов, обработке, анализу и обобщению их результатов, математическому и машинному моделированию, построению прогнозов, формулированию целей и задач научных исследований, направленных на повышение пожарной безопасности, созданию новых методов и систем защиты человека от пожара.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование систем производственной и пожарной автоматики» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений по выбору.

Освоение дисциплины осуществляется по очной форме во втором, третьем, четвертом заочной – в третьем, четвертом, пятом семестре.

Основывается на базе дисциплин: «Специальные разделы высшей математики и методы решения научно-технических задач», «Информационные технологии в сфере безопасности». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономическая эффективность инноваций», «Система управления техносферной безопасностью» а также для написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Проектирование систем производственной и пожарной автоматики», должны:

знать:

- методы анализа и прогнозирования, технологии сбора информации;

- методы и способы организации экспертизы систем пожарной безопасности, промышленных предприятий производств, и территориально-производственных комплексов в которых необходима установка систем автоматической пожарной защиты.

- понятия и концепции системы обеспечения пожарной безопасности.
- принципы и методы системы обеспечения пожарной безопасности.
- принципы расчетов основных систем обеспечения пожарной безопасности.
- принципы и методы совершенствования системы обеспечения пожарной безопасности.

- основы проектной деятельности и основы управления проектной деятельностью на всех этапах жизненного цикла проекта;

- основные положения теории государства и права, законодательные и нормативные документы; основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; методы выбора оптимального решения задач;

- основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

- научные тенденции, результаты отечественных и зарубежных исследований, опыт их внедрения в практику обеспечения техносферной безопасности;

- основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности;

уметь:

- применять методы анализа функционирования систем автоматической пожарной безопасности, выявлять и анализировать недостатки.

- обосновывать расчетами инженерно-технические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств;

- классифицировать помещения, здания и наружные установки по пожарной и взрывопожарной опасности; определять параметры пожаро - и взрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках; прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических параметров процессов, протекающих в оборудовании; производить оценку соответствия технологии пожаро - и взрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.

- умеет анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов, проводить экспертизу пожарной безопасности, технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов.

- анализировать и выбирать методы защиты человека и среды обитания от пожара;

- оптимизировать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования.

- разрабатывать проект, реализовывать и контролировать ход его выполнения;

- организовывать, координировать и контролировать работу участников проекта;
- контролировать ресурсы проекта (материальные, человеческие, финансовые);
- формулировать цели, определять круг задач в рамках поставленной цели; формулировать исходные данные задачи с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
- выполнять проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований;
- ставить цели и задачи научно-исследовательской, проектной деятельности и решать их с помощью современных технологий, используя отечественный и зарубежный опыт.

владеть навыками:

- оценки результативности и эффективности автоматических систем обеспечения пожарной безопасности;
- владеет способами осуществления анализа систем автоматической пожарной безопасности.
- тенденциями развития технологий обеспечения пожарной безопасности;
- навыками анализа математических моделей систем защиты человека и среды обитания от пожара;
- методами управления пожарной безопасности.
- методикой разработки проекта;
- навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.);
- навыками анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
- методами постановки проблем исследования, анализа условий, формулировки гипотез исследования;
- методами сравнения, сопоставления и выбора оптимальных путей решения проблемы исследования;
- методами обобщения результатов научных исследований, опыта;
- оценочными и прогностическими методами научно-исследовательской и проектной деятельности;
- навыками оформления результатов проектных, научно-исследовательских работ.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

профессиональные:

- ПК-1 – способен выбирать методы, способы и средства обеспечения пожарной безопасности, обосновывать системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	360 (10 зач. ед.)		360 (10 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	126		40
в том числе:			
Лекции	64		20
Практические (семинарские) занятия	62		20
Лабораторные работы	—		—
Курсовая работа (курсовой проект)	36		36
Другие формы и методы организации образовательного процесса	—		—
Самостоятельная работа студента (всего)	234		320
Итоговая аттестация	зач. / диф. зач. / экз., курс. раб.		зач. / диф. зач. / экз., курс. раб.

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Проведение анализа автоматической противопожарной защиты по показателям.

Анализ устойчивости и надежности технологического оборудования и элементов систем и установок производственной автоматики, и автоматической противопожарной защиты. Анализ времени в системах и установках производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты и методы его определения. Анализ технико-экономических показателей эффективности систем и установок производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты. Анализ алгоритмов работы систем и установок производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты.

Тема 2. Сравнение различных систем автоматической противопожарной защиты.

Анализ технологий и систем пожаротушения. Основные виды пожаротушения, огнетушащие вещества, механизмы тушения, эффективность, а также экономические, экологические и эксплуатационные характеристики автоматических систем пожаротушения. Сравнение механизма тушения, эффективность тушения, стоимости оборудования, эксплуатационные расходов. Сравнение вероятного ущерба для объекта защиты и окружающей среды. Создание матрицы сравнения АСП. Матрица для оценки АСП с использованием различных огнетушащих веществ. Сравнительный анализ систем оповещения и

управления эвакуацией. Методы комплексной проверки работоспособности систем противопожарной защиты. Оценка технического состояния и ресурсных характеристик систем и средств противопожарной защиты.

Тема 3. Комплексная проверка и оценка работоспособности систем противопожарной защиты.

Оценка технического состояния и ресурсных характеристик систем и средств противопожарной защиты. Проверка работоспособности элементов системы автоматической пожарной сигнализации. Содержание и последовательность проведения работ по продлению срока службы элементов систем и средств противопожарной защиты. Определение фактических значений параметров работоспособности систем и их сопоставлению с требованиями соответствующих нормативов. Наличие систем пожарной сигнализации (обнаружение пожара, оповещения и управления эвакуацией людей). Исправность систем пожарной сигнализации, правильность выбора типа пожарных извещателей, соответствие количества извещателей в помещении. Правильность размещения ручных извещателей, наличие устройства систем оповещения и управления эвакуацией людей. Тип системы оповещения и управления эвакуацией людей.

Тема 4. Составные части системы обеспечения пожарной безопасности.

Направления обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. Направления обеспечения безопасности людей при пожаре в зданиях и сооружениях. Системы коллективной защиты. Способы ограничения распространения пожара в системе обеспечения пожарной безопасности. Моделирование системы обеспечения пожарной безопасности. Взаимосвязи элементов системы обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений на конкретных примерах.

Тема 5. Основы проектирования системы обеспечения пожарной безопасности (ОПБ).

Пожарно-техническая классификация зданий. Идентификация зданий и сооружений по пожарной опасности. Различие классификационных параметров. Оценка пожарной опасности объекта. Определение необходимых элементов системы ОПБ и их параметров. Установление взаимосвязи элементов системы ОПБ. Разработка модели системы ОПБ на конкретном объекте. Расчет вероятности образования горючей смеси. Расчет вероятности появления источника зажигания. при пожаре.

Тема 6. Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности.

Критерии оценки эффективности системы ОПБ. Надежность отдельных элементов системы ОПБ. Инженерные системы зданий в системе ОПБ. Деятельность пожарно-спасательных подразделений в системе ОПБ. Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности на конкретном объекте. Перечень технических решений системы ОПБ. Соответствие параметров инженерных систем здания и систем

противопожарной защиты требованиям пожарной безопасности. Расчет пожарного риска.

Тема 7. Проектирование автоматических систем пенного пожаротушения.

Проектирование установок пенного пожаротушения. Расчет автоматических установок пенного пожаротушения для защиты резервуаров с огнеопасными жидкостями. Установки пожаротушения высокократной пеной. Расчет параметров установок пожаротушения высокократной пеной. Построение функциональной схема систем газового пожаротушения.

Тема 8. Проектирование автоматических систем водяного пожаротушения.

Проектирование и расчет спринклерных систем пожаротушения. Проектирование и расчет дренчерных систем пожаротушения. Построение функциональной схема и режимы функционирования водяных АУП.

Тема 9. Проектирование автоматических систем газового пожаротушения.

Проектирование и расчет установок газового пожаротушения. проектирование и расчет установок хладонового пожаротушения. Проектирование и расчет установок углекислотного пожаротушения. Проектирование установок с применением сжатых газов. Построение функциональной схема систем газового пожаротушения.

Тема 10. Проектирование автоматических систем порошкового пожаротушения.

Особенности проектирования установок порошкового пожаротушения. Расчет автоматических установок порошкового пожаротушения модульного типа. Расчет импульсных установок порошкового пожаротушения. Особенности размещения, монтажа и эксплуатации установок порошкового пожаротушения.

Тема 11. Проблемы проектирования и расчета вентиляционных систем.

Проблемы проектирования и расчета вентиляционных систем. Пожарная опасность вентиляционных систем. Основы проектирования. Противопожарная защита на примерах принципиальных схем вентиляционных систем. Расчетные параметры систем вентиляции.

Тема 12. Проблемы проектирования и расчета систем противодымной вентиляции.

Проблемы проектирования и расчета систем противодымной вентиляции. Методы исследования скорости задымления многоэтажных зданий. Использование оконных проемов и светоаэрационных фонарей для дымоудаления. Методика расчета параметров систем дымоудаления с естественным побуждением. Основные факторы, определяющие эффективность систем дымоудаления с естественным побуждением.

4.3. Лекции.

2 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проведение анализа автоматической противопожарной защиты по показателям.	8		2
2	Сравнение различных систем автоматической противопожарной защиты.	10		2
3	Комплексная проверка и оценка работоспособности систем противопожарной защиты	10		4
Итого:		28		8

3 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Составные части системы обеспечения пожарной безопасности.	4		1
2	Основы проектирования системы обеспечения пожарной безопасности (ОПБ).	4		1
3	Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности.	4		2
Итого:		12		4

4 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проектирование автоматических систем пенного пожаротушения.	4		1
2	Проектирование автоматических систем водяного пожаротушения.	4		2
3	Проектирование автоматических систем газового пожаротушения.	4		1
4	Проектирование автоматических систем порошкового пожаротушения	4		2
5	Проблемы проектирования и расчета вентиляционных систем.	4		1
6	Проблемы проектирования и расчета систем противодымной вентиляции.	4		1
Итого:		24		8

4.4. Практические (семинарские) занятия.

2 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проведение анализа автоматической противопожарной защиты по показателям.	4		1
2	Сравнение различных систем автоматической противопожарной защиты.	4		1
3	Комплексная проверка и оценка работоспособности систем оповещения и управления эвакуацией.	6		2
Итого:		14		4

3 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проектирование автоматических систем пенного пожаротушения.	8		2
2	Проектирование автоматических систем водяного пожаротушения.	8		2
3	Проектирование автоматических систем газового пожаротушения.	8		4
Итого:		24		8

4 семестр

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проектирование автоматических систем порошкового пожаротушения	8		2
2	Проектирования и расчета вентиляционных систем.	8		4
3	Проектирования и расчет систем противодымной вентиляции.	8		2
Итого:		24		8

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

2 семестр

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проведение анализа автоматической противопожарной защиты по показателям.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; подготовка реферата	34		44
2	Сравнение различных систем автоматической противопожарной защиты.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; подготовка реферата	34		44
3	Комплексная проверка и оценка работоспособности систем противопожарной защиты	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	34		44
Итого:			102		132

3 семестр

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Составные части системы обеспечения пожарной безопасности.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	14		20
2	Основы проектирования системы обеспечения пожарной безопасности (ОПБ).	изучение лекционного материала; подготовка к опросу; подготовка реферата	14		22
3	Оценка эффективности технических решений системы обеспечения пожарной безопасности.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	14		22
4	Проектирование автоматических систем пенного пожаротушения.	подготовка докладов, сообщений, рефератов	14		22
5	Проектирование автоматических систем водяного пожаротушения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	16		22
Итого:			72		108

4 семестр

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проектирование автоматических систем газового пожаротушения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу;	14		22
2	Проектирование автоматических систем порошкового пожаротушения.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	14		24
3	Проблемы проектирования и расчета вентиляционных систем.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	16		22
4	Проблемы проектирования и расчета систем противодымной вентиляции.	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	16		24
Итого:			60		92

4.7. Курсовые работы/проекты.

В третьем семестре предусмотрена курсовая работа.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и

особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного материала;

выполнение контрольной работы (заочная форма).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ [Электронный ресурс] / Самойлов Д.Б., Песикин А.Н., Снегирев Д.Г., Колпаков А.В., Моисеев Ю.Н., Сергеев Е.В., Самохвалов Ю.П., Наумов А.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900022.html>

2. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Том 1: Учебно-практическое пособие / Федоров Ю. Н. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 448 с. - ISBN 978-5-9729-0122-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901227.html>

3. Душкин, А. В. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем : учеб. пособие / А. В. Душкин, О. В. Ланкин, С.В. Потехецкий, А. П. Данилкин, А. А. Малышев - Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 263 с. - ISBN 978-5-89448-981-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785894489810.html>

4. Деменков, Н.П. Управление в технических системах: учебник / Н.П. Деменков, Е.А. Микрин – Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 452 с. – ISBN 978-5-7038-4661-2. – Текст: электронный // ЭБС

"Консультант студента": [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703846612.html>

5. Самойлов, Д.Б. Справочник инженера пожарной охраны / Самойлов Д.Б., Песикин А.Н., Снегирев Д.Г., Колпаков А.В., Моисеев Ю.Н., Сергеев Е.В., Самохвалов Ю.П., Наумов А.В. – Москва: Инфра-Инженерия, 2010. – 864 с. – ISBN 978-5-9729-0002-2. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900022.html>

6. Илюшов, Н.Я. Автоматические установки пожаротушения: учебное пособие / Илюшов Н. Я. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 134 с. – ISBN 978-5-7782-3025-5. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230255.html>

б) дополнительная литература:

1. Бабуров В.П., Бабурин В. В., Фомин В.И., Смирнов В.И. Производственная и пожарная автоматика. Ч.2. Автоматические установки пожаротушения: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 298 с.

2. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. – 333 с.

3. Собурь С.В. Установки пожарной сигнализации: Справочник. М.: Пожкнига, Синилов В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. М.:Академия. 2003.

4. Фомин В.И. Пожарная автоматика // Пожарная безопасность 2002. Специализированный каталог, 2002.

5. Фомин В.И. Автоматические установки пожаротушения // Противопожарные и аварийно-спасательные средства. – 2004.

6. А.Д. Анашечкин, С.Н. Терехин, М.С. Левчук, А.В. Лебедев. Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации: Учебное пособие. Под общей ред. В.С. Артамонова - СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. 2011. –155 с

7. 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, 2015. -374 с.

8. Тимофеева С.С., Кустов О.М. Основы производственной и пожарной автоматики. Практические работы. Иркутск: ИЗД-во ИрГТУ, 2014 -130 с

9. Производственная и пожарная автоматика: учебник: в 2 ч. Ч.1: А.В. Федоров, В.И. Фомин, В.И. Смирнов. Производственная автоматика для предупреждения пожаров и взрывов / под общ. ред. А.В. Федорова. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 245 с.

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

в) методические указания:

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Проектирование систем обеспечения пожарной безопасности» (для студентов направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность). Составитель:

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Проектирование систем производственной и пожарной автоматики» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/