

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 14:44:50  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

**Б1.В.04**

**Производственная и пожарная автоматика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Техносферной безопасности и физической культуры</b>	
Образовательная программа	20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность" год начала подготовки 2023	
Квалификация	<b>Специалист</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 7
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	30	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

## **Производственная и пожарная автоматика**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01  
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"  
год начала подготовки 2023

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Ламков И.М.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Техносферной безопасности и физической культуры**

Заведующий кафедрой Рослякова Оксана Вячеславовна

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений и навыков, необходимых для квалифицированного надзора за внедрением и эксплуатацией автоматических средств предупреждения, обнаружения и тушения пожаров, проведения экспертизы проектов установок пожарной автоматики и проверки их работоспособности в условиях эксплуатации.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Пожарная безопасность электроустановок
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
2.2.2	Организация и управление в системе учреждений МЧС России
2.2.3	Пожарная тактика
2.2.4	Аудит пожарной безопасности
2.2.5	Оценка соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности
2.2.6	Пожарная безопасность в строительстве
2.2.7	Расследование пожаров
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Пожарная безопасность на водном транспорте
2.2.10	Пожарная безопасность технологических процессов
2.2.11	Пожарно-техническая экспертиза
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Экономика пожарной безопасности

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-1: Способен проводить независимую оценку пожарного риска (аудит пожарной безопасности)**

ПК-1.1:	Способен проводить анализ документов, характеризующих пожарную опасность объекта защиты
ПК-1.2:	Способен проводить обследование объекта защиты для получения объективной информации о состоянии пожарной безопасности объекта защиты и соблюдении противопожарного режима
ПК-1.3:	Способен проводить необходимые исследования, испытания, расчеты и экспертизы в области пожарной безопасности объекта защиты

**ПК-2: Способен руководить службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов)**

ПК-2.1:	Способен организовывать разработку мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты
ПК-2.2:	Способен контролировать исполнение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы и принципы автоматического регулирования технологических параметров; устройство, принцип работы и нормативно-технические требования, предъявляемые к проектированию, внедрению, обслуживанию и ремонту систем производственной и пожарной автоматики; методы и способы контроля систем производственной и пожарной автоматики

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	эксплуатировать системы производственной и пожарной автоматики, осуществлять надзор за их внедрением и эксплуатацией; контролировать техническое состояние систем производственной и пожарной автоматики, производить техническое обслуживание и ремонт
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками работы с нормативной, технической и проектной документацией навыками принятия профессиональных решений в области производственной и пожарной автоматики в соответствии с установленными требованиями пожарной безопасности; методами и способами контроля систем производственной и пожарной автоматики

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. Технические средства производственной автоматики</b>				
Лек	Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лаб	Автоматические системы противоаварийной защиты /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Ср	Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лек	Приборы автоматического регулирования /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лаб	Приборы автоматического регулирования /Лаб/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Ср	Приборы автоматического регулирования /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лек	Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лаб	Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях /Лаб/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Ср	Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях /Ср/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 2. Технические средства автоматической пожарной сигнализации</b>				
Лек	Системы пожарной сигнализации /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лаб	Принципы выбора пожарных извещателей и приборов приемно-контрольных пожарных для объекта /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Ср	Системы пожарной сигнализации /Ср/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лек	Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации. Эксплуатация и техническое обслуживание /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0
Лаб	Принципы выбора пожарных извещателей и приборов приемно-контрольных пожарных для объекта /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0

Ср	Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации. Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации. Эксплуатация и техническое обслуживание /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Раздел	<b>Раздел 3. Технические средства установок автоматического пожаротушения</b>				
Лек	Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Основы расчета водяных, пенных, газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Расчет установок водяного пожаротушения Расчет установок газового пожаротушения Расчет установок порошкового и аэрозольного пожаротушения /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Ср	Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Основы расчета водяных, пенных, газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Лек	Общие вопросы организации проектирования автоматических установок пожаротушения. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики. Разработка проектных решений по защите объектов АУПС и СОУЭ /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Ср	Общие вопросы организации проектирования автоматических установок пожаротушения. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации /Ср/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Лек	Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении автоматических установок пожаротушения /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Надзор за пожарной автоматикой (групповое упражнение /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
Ср	Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении автоматических установок пожаротушения /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0
ИКР	Прометучная контроль /ИКР/	7	14		0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Раздел 1. Технические средства производственной автоматики

Тема 1.1. Системы и элементы автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов  
Основные элементы систем автоматики, первичные измерительные преобразователи, вторичные приборы автоматического контроля и сигнализации.

Тема 1.2. Приборы автоматического регулирования  
Противопожарные требования к контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных производств.

Тема 1.3. Основные сведения о пожарной и охранно-пожарной сигнализациях  
Термины и определения. Классификация технических средств пожарной сигнализации. Классификация пожарных извещателей. Устройство и принцип действия извещателей систем ППА. Приемно-контрольные приборы систем ППА.

#### Раздел 2. Технические средства автоматической пожарной сигнализации

Тема 2.1. Системы пожарной сигнализации  
Общие вопросы планирования работ и проектирования систем пожарной сигнализации. Общие положения при выборе типов пожарных извещателей, их размещение. Аппаратура и ее размещение. Основные правила разработки проектной документации при проектировании систем ППА.

Тема 2.2. Общие технические требования к элементам систем пожарной сигнализации  
Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации. Эксплуатация и техническое обслуживание.

### Раздел 3. Технические средства установок автоматического пожаротушения

Тема 3.1. Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Основы расчета водяных, пенных, газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения

Термины и определения. Классификация. Конструкция и принцип действия водяных, пенных, газовых, аэрозольных и порошковых установок пожаротушения.

Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принцип действия. Основное оборудование установок: водопитатели, контрольно-пусковые узлы (КПУ), оросители, дозаторы, их устройство, работа и эксплуатация.

Правила эксплуатации и обслуживания АУП. Методика проверки работоспособности. Гидравлический расчет водяных и пенных АУП. Электроуправление установок. Требования к монтажу и эксплуатации. Общие требования к размещению и содержанию установок.

Назначение, область применения, классификация установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Особенности проектирования и применения установок. Виды, принципиальные схемы, устройство и принцип работы, особенности эксплуатации и требования нормативных документов.

Основные типы порошков и аэрозолеобразующих огнетушащих веществ. Краткие сведения о физико-химических основах огнетушащего эффекта огнетушащих составов. Устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля.

Правила применения генераторов аэрозольного пожаротушения.

Основные типы самосрабатывающих огнетушителей. Принцип работы и правила применения автоматических огнетушителей. Особенности построения локальных и модульных установок пожаротушения.

Тема 3.2. Общие вопросы организации проектирования автоматических установок пожаротушения. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации

Обоснование необходимости применения пожарной автоматики на объекте. Порядок разработки и состав проектно-сметной документации.

Тема 3.3. Требования нормативно-технической документации при проектировании и применении автоматических установок пожаротушения

Нормативные документы, регламентирующие проектирование и применение автоматических установок пожаротушения. Приемка автоматических установок пожаротушения в эксплуатацию. Проверка организации эксплуатации и технического обслуживания.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для оценки освоения указанного этапа компетенции

Примерные вопросы для защиты практических работ

### 6.2. Темы письменных работ

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Автоматизация и пожарная безопасность технологических процессов. Функции производственной автоматики в обеспечении пожарной безопасности.
2. Основные элементы устройств автоматики и их назначение.
3. Основные виды автоматических систем регулирования.
4. Классификация автоматических регуляторов.
5. Устройство аварийной сигнализации. Устройство аварийной и предупредительной сигнализации.
6. Порядок пожарного надзора за производственной автоматикой.
7. Основные показатели и структура пожарных извещателей.
8. Принципы выбора и размещения пожарного извещателя для защиты объекта.
9. Структурная схема пожарной сигнализации объекта.
10. Основные функции и показатели приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП).
11. Принципы выбора приборов приемно-контрольных пожарных для объекта.
12. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.
13. Классификация автоматических установок пожаротушения.
14. В чем различие между централизованной и модульной автоматическими установками объемного газового пожаротушения?
15. Каким требованиям должны соответствовать конструктивные решения автоматических установок пожаротушения?
16. В какие цвета окрашиваются основные элементы установок пожаротушения?
17. Какие климатические факторы внешней среды влияют на работу автоматических установок пожаротушения?
18. Принцип действия и конструктивные особенности установок газового пожаротушения. Особенности проектирования установок газового пожаротушения. Основные требования к эксплуатации газовых АУП.
19. Классификация, устройство и принцип действия установок порошкового пожаротушения. Особенности проектирования и расчета порошковых АУП.
20. Особенности проектирования и расчета установок аэрозольного пожаротушения. Основные требования к эксплуатации установок аэрозольного пожаротушения. Классификация, устройство и принцип действия установок аэрозольного

пожаротушения
<b>6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания</b>
<p>Методика оценки зачета</p> <p>Зачет выставляется по итогам успешного выполнения всех практических работ, а также освоения теоретического материала, изученного как на лекциях, так и самостоятельно.</p> <p>При условии своевременного выполнения всех работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.</p> <p>Методика оценки практических работ</p> <p>При защите практических работ обучающемуся задаются три практических вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса практическая работа считается не защищенной.</p>

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Истомин Александр Николаевич, Булеев Александр Леонидович	Обеспечение пожарной безопасности на объекте	Москва: [б. и.], 2006
Л1.2	Моисеев Юрий Николаевич, Тербнев В. В., Харламов Р. И.	Пожарная техника: учебное пособие	Екатеринбург: Калан, 2016
Л1.3	Беляков Г. И.	Пожарная безопасность: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Корольченко Александр Яковлевич, Загорский Дмитрий Олегович	Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Пожар. безопасность", "Безопасность технолог. процессов и производств", "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"	Москва: Пожнаука, 2010
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Тербнев Владимир Васильевич	Расчёт параметров развития и тушения пожаров (Методика. Примеры. Задания): [пособие для студентов учеб. заведений, изучающих вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности]	Екатеринбург: Калан, 2011

### 7.3 Перечень программного обеспечения

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Средства защиты органов дыхания, 3 шт.; пожарная сигнализация; пожарные извещатели; схемы электрических соединений
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Средства защиты органов дыхания, 3 шт.; пожарная сигнализация; пожарные извещатели; схемы электрических соединений
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Учебно-наглядные пособия: Основные направления деятельности Всероссийского добровольного пожарного общества; Сведения о пожаре; Обеспечение пожарной безопасности; Знаки пожарной безопасности;

	Первичные средства пожаротушения; противопожарная продукция; Технический уголок пожарной безопасности
--	---