

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 03.07.2026 19:55:18  
 Уникальный программный ключ:  
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

### Б1.В.04

## Системы управления промышленной и пожарной безопасности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Техносферной безопасности и физической культуры**

Образовательная программа 20.04.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"  
 Направленность "Управление техносферной безопасностью"  
 год начала подготовки 2024

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
 в том числе:  
 аудиторные занятия 20  
 самостоятельная работа 172  
 часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:  
 экзамен 2  
 курсовая работа 2

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                   | 2   |     | Итого |     |
|------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                        | УП  | РП  |       |     |
| Лекции                 | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные           | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические           | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Иная контактная работа | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.             | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа      | 26  | 26  | 26    | 26  |
| Сам. работа            | 172 | 172 | 172   | 172 |
| Часы на контроль       | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Итого                  | 216 | 216 | 216   | 216 |

Рабочая программа дисциплины

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678)

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

20.04.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"  
Направленность "Управление техносферной безопасностью"  
год начала подготовки 2024

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Круглов Д.С.; к.т.н., Доцент, Рослякова О.В.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Панов Дмитрий Владимирович

### 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              | Системный анализ и моделирование процессов в техносфере                                                      |      |
| 2.1.2              | Технологическая практика                                                                                     |      |
| 2.1.3              | Методы и приборы контроля производственной среды                                                             |      |
| 2.1.4              | Оценка экологического риска хозяйственной деятельности                                                       |      |
| 2.1.5              | Система управления охраной труда и оценка профессиональных рисков                                            |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1              | Научно-исследовательская работа                                                                              |      |
| 2.2.2              | Преддипломная практика                                                                                       |      |

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

**ПК-1: Способен осуществлять разработку, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации**

ПК-1.3: Обеспечивает готовность организации к чрезвычайным ситуациям

**ПК-2: Способен осуществлять планирование, разработку и совершенствование системы управления охраной труда и оценки профессиональных рисков**

ПК-2.2: Способен осуществлять подготовку предложений по распределению полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам управления охраной труда

ПК-2.3: Способен проводить оценку профессиональных рисков и обоснование ресурсного обеспечения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1      | организацию экологической и пожарной службы в организации; пожарно-профилактическую работу в структурных подразделениях, мероприятия по повышению пожарной устойчивости; нормативные правовые акты по взаимодействию с государственными органами по вопросам пожарной безопасности;                                                                                   |
| 3.1.2      | методы расчета основных параметров системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и систем обеспечения промышленной безопасности                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1      | анализировать эффективность экологической и пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях, разрабатывать мероприятия по повышению пожарной устойчивости; оказывать методическую помощь структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности; осуществлять взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности; |
| 3.2.2      | проводить расчеты основных параметров системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и систем обеспечения промышленной безопасности с использованием современных информационных технологий                                                                                                                                                                 |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.1      | навыками анализа и разработки мероприятий по повышению экологической и пожарной устойчивости, оказания методической помощи структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности; способами взаимодействия с государственными органами по вопросам пожарной безопасности;                                                                               |
| 3.3.2      | навыками расчетов основных параметров системы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты и систем обеспечения промышленной безопасности с использованием современных информационных технологий                                                                                                                                                                 |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Литература           | ПрПо дгот |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|-----------|
| Раздел      | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                       |                |       |                      |           |
| Лек         | Организация пожарной и промышленной безопасности в организации /Лек/                                                                                   | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Ср          | Организация пожарной и промышленной безопасности в организации /Ср/                                                                                    | 2              | 40    | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Лек         | Технические средства производственной автоматики /Лек/                                                                                                 | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Лаб         | Основы проектирования и эксплуатации установок по-жарной автоматики. Разработка проектных решений по защите объектов АУПС и СОУЭ /Лаб/                 | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Пр          | Автоматические системы противоаварийной защиты /Пр/                                                                                                    | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Ср          | Технические средства производственной автоматики /Ср/                                                                                                  | 2              | 40    | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Лек         | Технические средства автоматической пожарной сигнализации /Лек/                                                                                        | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Пр          | Контроль за пожарной автоматикой /Пр/                                                                                                                  | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Ср          | Технические средства автоматической пожарной сигнализации /Ср/                                                                                         | 2              | 44    | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Лек         | Технические средства установок автоматического пожаротушения /Лек/                                                                                     | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Лаб         | Расчет установок водяного пожаротушения<br>Расчет установок газового пожаротушения<br>Расчет установок порошкового и аэрозольного пожаро-тушения /Лаб/ | 2              | 4     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Пр          | Общие вопросы организации проектирования автомати-ческих установок пожаротушения /Пр/                                                                  | 2              | 2     | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| Ср          | Технические средства установок автоматического пожаротушения /Ср/                                                                                      | 2              | 48    | Л1.1Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | 0         |
| ИКР         | Промежуточный контроль /ИКР/                                                                                                                           | 2              | 6     |                      | 0         |

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Тема 1. Организация пожарной и промышленной безопасности в организации  
Деятельность администрации объекта по обеспечению безопасности. Подготовка должностных лиц организаций (предприятий, учреждений) к тушению пожаров. Разработка приказа о мерах безопасности. Пожарно-технические комиссии, добровольные пожарные дружины (команды). Разработка инструкций о мерах пожарной безопасности. Разработка плана эвакуации людей при пожаре. Оснащение территории и объектов организации знаками пожарной безопасности.

Тема 2. Технические средства производственной автоматики  
Основные элементы систем автоматики, первичные измерительные преобразователи, вторичные приборы автоматического контроля и сигнализации.  
Противопожарные требования к контрольно-измерительным приборам и средствам автоматизации. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных производств.  
Термины и определения. Классификация технических средств пожарной сигнализации. Классификация пожарных извещателей. Устройство и принцип действия извещателей систем ППА. Приемно-контрольные приборы систем ППА.

Тема 3. Технические средства автоматической 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.  
Монтаж, приемка в эксплуатацию и испытание систем пожарной сигнализации. Эксплуатация и техническое обслуживание.

Тема 4. Технические средства установок автоматического 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.

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

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

Примерные вопросы, применяемые для оценки освоения указанных этапов компетенции

Примерные вопросы для защиты лабораторных работ

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

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки экзамена

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, установленным кафедрой, в письменной или устной форме, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме и без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, не влияющие (или слабо влияющие) на итоговый результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые повлекли незначительное искажение итогового результата.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если хотя бы одно из заданий не выполнено или выполнено

не в полном объеме и/или один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые привели к значительному искажению итогового результата.

В случаях, если обучающийся дает не полные и/или не развернутые ответы на вопросы билета, или же ответы содержат ошибочные сведения и выводы, преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков обучающегося в рамках освоения компетенций по дисциплине.

#### Методика оценки лабораторных работ

При защите лабораторных работ обучающемуся задается три 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 лабораторная работа считается не защищенной.

#### Методика оценки практических работ

При защите практических работ обучающемуся задается три 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.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1 Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители            | Заглавие                                                                                                     | Издательство, год   |
|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Л1.1 | Горина Л. Н.,<br>Угарова Л. А. | Системы управления экологической, промышленной и производственной безопасностью: электронное учебное пособие | Тольятти: ТГУ, 2018 |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                        | Издательство, год                |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Л2.1 | Беляков Г. И.       | Пожарная безопасность: Учебное пособие                          | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |
| Л2.2 | Широков Ю. А.       | Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2021      |

##### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                                    | Заглавие                                                                 | Издательство, год           |
|------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Л3.1 | Пачурин Г. В.,<br>Щенников Н. И.,<br>Курагина Т. И.,<br>Филиппов А. А. | Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                                 | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                  | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка |
| 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                                  |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                  | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)                                                                                                                                                      |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий                      | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)                                                                                                                                                      |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий                      | 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 практических занятий                      | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Учебный щит пожарного инвентаря, пожарное вооружение, снаряжение пожарного, боевая одежда пожарного, устройство огнетушителя, водоразборная колонка |
| Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Плазменный телевизор «Samsung»-стационарный; ПК (переносной); ПК – 16 шт. (в т.ч. преподавательский)                                                                                                                |
| Помещение для                                                              | Комплект учебной мебели на 8 посадочных мест, ПК – 4 шт., подключенных к сети                                                                                                                                                                                                               |

|                                |        |                                                                                                      |
|--------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| самостоятельной<br>обучающихся | работы | «Интернет» и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную<br>среду Университета |
|--------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|