

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.05 Проектирование систем безопасности  
на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 20.03.01 - Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков конструирования всех видов систем безопасности зданий и сооружений, а также овладению основными методами расчёта, методами анализа надёжности и обследования систем

Задачи изучения дисциплины:

теоретически и практически подготовить будущих специалистов к решению вопросов безопасности объектов.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике, физике в объеме программ средней школы. Дисциплина «Проектирование систем безопасности» входит в состав дисциплин базовой части первого блока. Изучение дисциплины ориентирует обучающихся на приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков в области проектно-конструкторской, научно-исследовательской, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

| Виды занятий                           | Семестр 6 | Семестр 7 | Всего часов |
|----------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                     |           |           | 288         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.             | 48        | 68        | 116         |
| Лекционные (ЛК)                        | 32        | 34        | 66          |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)    | 16        | 34        | 50          |
| Лабораторные (ЛР)                      | 0         | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 24        | 112       | 136         |
| Форма промежуточной                    | Зачет     | Экзамен   | 36          |

|                                            |  |    |  |
|--------------------------------------------|--|----|--|
| аттестации в семестре                      |  |    |  |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  | КП |  |

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины                | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности                                                                                                                                              |
| ПК-1                                                      | Внедрение и обеспечение функционирования системы управления                       | Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности<br><br>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности<br><br>Владеть: методами управления системами безопасности |
| ПК-1                                                      | Обеспечение противопожарного режима на объекте                                    | Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности<br><br>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности<br><br>Владеть: методами управления системами безопасности |
| ПК-1                                                      | Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации | Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности<br><br>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности<br><br>Владеть: методами управления системами безопасности |

|      |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 | Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда         | <p>Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p>Владеть: методами управления системами безопасности</p> |
| ПК-2 | Обеспечение противопожарного режима на объекте                                    | <p>Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p>Владеть: методами управления системами безопасности</p> |
| ПК-2 | Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации | <p>Знать: принципы и методы совершенствования систем обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: оптимизировать мероприятия по обеспечению безопасности</p> <p>Владеть: методами управления системами безопасности</p> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела           | Темы раздела                                                   | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |                                |                                                                |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Системы безопасности. Основные | Системы безопасности. Основные определения, термины и понятия. | 20          | 8                  | 2                  | 0      | 10          |

|       |     |                                                                                                                        |                                                                                                                        |     |    |    |   |     |
|-------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|
|       |     | определения, термины и понятия                                                                                         | Тепловлажностной и воздушный режимы зданий. Микроклимат помещений.                                                     |     |    |    |   |     |
|       | 1.2 | Проектирование систем отопления зданий и сооружений                                                                    | Проектирование систем отопления зданий и сооружений                                                                    | 32  | 12 | 10 | 0 | 10  |
|       | 1.3 | Проектирование систем вентиляции, систем кондиционирования воздуха зданий и сооружений                                 | Проектирование систем вентиляции, систем кондиционирования воздуха зданий и сооружений                                 | 20  | 12 | 4  | 0 | 4   |
| 2     | 2.1 | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                     | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                     | 84  | 18 | 18 | 0 | 48  |
|       | 2.2 | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                            | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                            | 36  | 6  | 6  | 0 | 24  |
|       | 2.3 | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений | 60  | 10 | 10 | 0 | 40  |
| Итого |     |                                                                                                                        |                                                                                                                        | 252 | 66 | 50 | 0 | 136 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                                                                                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.1           | Системы безопасности. Основные определения, термины и понятия. Тепловлажностной и воздушный режимы зданий. Микроклимат помещений. | Системы безопасности. Основные определения, термины и понятия. Тепловлажностной и воздушный режимы зданий. Микроклимат помещений.                                                                                                                           | 8                      |
|        | 1.3           | Проектирование систем вентиляции, систем кондиционирования воздуха зданий и сооружений                                            | Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции. Системы гигрорегулируемой вентиляции. Классификация систем кондиционирования воздуха. Особенности систем кондиционирования воздуха. Характеристика и конструирование системы вентиляции. | 12                     |
| 2      | 2.1           | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                                | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                                                                                                                                                          | 18                     |
|        | 2.2           | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                                       | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                                                                                                                                                                 | 6                      |
|        | 2.3           | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления                                                                    | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений.                                                                                                                                     | 10                     |

|  |  |                                                            |  |
|--|--|------------------------------------------------------------|--|
|  |  | я. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений. |  |
|--|--|------------------------------------------------------------|--|

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                                                                                    | Содержание                                                                                                                           | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1      | 1.2           | Проектирование систем отопления зданий и сооружений                                                                     | Характеристика и конструирование системы отопления. Расчет отопительных приборов.                                                    | 10                     |
|        | 1.3           | Проектирование систем вентиляции, систем кондиционирования воздуха зданий и сооружений                                  | Характеристика и конструирование системы вентиляции. Определение расчетного воздухообмена и аэродинамический расчет воздухопроводов. | 4                      |
| 2      | 2.1           | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                      | Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации                                                   | 18                     |
|        | 2.2           | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                             | Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи                                                          | 6                      |
|        | 2.3           | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений. | Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления. Взаимодействие систем безопасности зданий и сооружений.              | 10                     |

|  |  |                                         |  |
|--|--|-----------------------------------------|--|
|  |  | безопасности<br>зданий и<br>сооружений. |  |
|--|--|-----------------------------------------|--|

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер<br>раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|------|------------|---------------------------|
|        |                  |      |            |                           |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер<br>раздела | Содержание материалов,<br>выносимого на<br>самостоятельное<br>изучение                                                                                                                                                                                                             | Виды самостоятельной<br>деятельности                                                                                  | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1      | 1.1              | Системы безопасности. Основные определения, термины и понятия. Методы и средства обеспечения безопасности. Проектирование безопасности. Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат помещений. Условия эксплуатации. Тепловлажностной и воздушный режимы зданий. | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 10                        |
|        | 1.2              | Удельная тепловая характеристика. Схемы систем отопления. Преимущества и недостатки. Схема комбинированного отопления многоэтажных зданий. Преимущества и недостатки. Схема горизонтальной системы отопления промышленных зданий. Преимущества и                                   | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 10                        |



|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |    |
|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |     | <p>недостатки. Методика гидравлического расчета систем отопления.</p> <p>Система «теплый пол».</p> <p>Преимущества и недостатки. Способы удаления воздуха в системах отопления.</p> <p>Расширительный сосуд и место его установки.</p>                                                                                                                        |                                                                                                                       |    |
|   | 1.3 | <p>Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции. Системы гигрорегулируемой вентиляции.</p> <p>Классификация систем кондиционирования воздуха. Особенности систем кондиционирования воздуха. Характеристика и конструирование системы вентиляции.</p> <p>Определение расчетного воздухообмена и аэродинамический расчет воздуховодов.</p> | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 4  |
| 2 | 2.1 | <p>Проектирование систем электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 48 |
|   | 2.2 | <p>Проектирование систем автоматизации, информатизации, диспетчеризации, связи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 24 |
|   | 2.3 | <p>Проектирование систем вертикального транспорта, мусороудаления.</p> <p>Взаимодействие систем безопасности зданий и</p>                                                                                                                                                                                                                                     | самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных программой | 40 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

##### [Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Звягинцев, Владимир Викторович. Проектирование систем безопасности: учеб. пособие. Ч. 1 / Звягинцев Владимир Викторович. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 136 с. - ISBN 978-5-9293-1791-0. - ISBN 978-5-9293-1790-3: 136-00. 2. Разработка и совершенствование систем безопасности объектов экономики и организаций (общая часть): учебно- метод. пособие / В. В. Звягинцев [и др.]. - Чита: ЗабГУ, 2017. - 321 с. - ISBN 978-5-9293-1877-1: 320-00. 3. Звягинцев, Владимир Викторович. Проектирование систем безопасности: учеб. пособие. Ч. 2 / Звягинцев Владимир Викторович. - Чита: ЗабГУ, 2021. - 138 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Петров, Сергей Викторович. Обеспечение безопасности образовательного учреждения: Учебное пособие / Петров Сергей Викторович; Петров С.В., Кисляков П.А. - 2-е изд. - Computer data. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 239. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04361-7: 1000.00 2. Беляков, Геннадий Иванович. Пожарная безопасность: Учебное пособие / Беляков Геннадий Иванович; Беляков Г.И. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 143. - (Специалист). - ISBN 978-5-9916-9776-7: 51.60.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. пособие / В.В. Звягинцев. - Чита: ЧитГУ, 2010. – 138 с. - ISBN 978-5-9293-0523-8: б/ц. 2. Пожарная безопасность: сб. норматив. док. - М.: ГроссМедиа, 2006. - 336 с. - ISBN 5-476-00061-5: 140-00 3. Пожарная безопасность в современных условиях и способы защиты от пожаров [Видеозапись]: фильм: содерж. и коммент. - Москва: ИРБ, 2006. - 1 электрон. опт. диск: CD-ROM. - (Серия фильмов по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности, безопасности на воде и водных объектах). - 645-00.

2.

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Алексеев, Л.С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения /Л. С. Алексеев, И. И. Павлинова, Г. А. Ивлева; Алексеев Л.С.; Павлинова И.И.; Ивлева Г.А. - Moscow: АСВ, 2013. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения / Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М.: Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-899-9.
- 2.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|----------|--------|
|----------|--------|

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                                                                                                |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                              |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий                                          |                                                                                                                        |
| Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       |                                                                                                                        |

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические работы и самостоятельная работа. Для развития образного мышления у студентов используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалы. Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время сдачи практических работ.
2. Выполнить практические работы (разделы пояснительной записки курсового проекта).
3. Самостоятельно подготовиться к каждому практическому занятию в требуемом объеме: просмотреть материалы занятия, изучить методические указания, изучить необходимый теоретический материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект. Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических работах, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено: повторение и анализ лекционного материала; проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу; подготовка к выполнению практических работ; проработка теоретических вопросов к сдаче зачета. Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков:  
Владимир Викторович Звягинцев

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.