

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ»**

---

Направление: 08.03.01 Строительство

---

Городское строительство и хозяйство

---

Квалификация: Бакалавр

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Шелехов Игорь  
Юрьевич  
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Чупин Виктор  
Романович  
Дата подписания: 10.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1 Дисциплина «Системы безопасности зданий» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения**

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность организовывать сервисно-эксплуатационную деятельность в ЖКХ	ПКС-2.5
ПКС-5 Способность обосновывать выбор и применение строительных материалов, конструкций и инженерного оборудования учитывая требования безопасности и охраны окружающей среды	ПКС-5.8

**1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы**

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.8	Способен обоснованно, с учетом требований безопасности и охраны окружающей среды, выполнять техническую эксплуатацию зданий, применяя знания о строительных материалах, конструкциях и инженерном оборудовании	<b>Знать</b> решение стандартных задач по обеспечению работы систем безопасности зданий, нормативные правовые документы. <b>Уметь</b> работать с нормативно-правовыми базами, осуществлять выбор структуры системы безопасности зданий и инженерных систем. <b>Владеть</b> знаниями в области строительных материалов и конструкций, опытом по настройке и управлению работой инженерного оборудования с учетом требований по охране окружающей среды
ПКС-2.5	Способен создавать и поддерживать безопасные условия эксплуатации зданий, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	<b>Знать</b> основные принципы организации безопасных условий эксплуатации зданий и инженерных систем, основы организационного и правового обеспечения безопасности эксплуатации зданий и инженерных систем. основные нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения безопасности эксплуатации зданий и инженерных систем. <b>Уметь</b> создавать структуры по обеспечению безопасности зданий и инженерных систем. применяя нормативные акты и нормативные методические документы, обосновать мероприятия по

		<p>организации систем безопасности зданий и инженерных систем. осуществлять проведение работ, связанных с обеспечением и эксплуатацией систем безопасности зданий и инженерных систем, в том числе при угрозе и возникновению чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками установки, настройки систем безопасности зданий и инженерных систем. навыками работы с нормативными правовыми актами и с нормативными документами. навыками организации и обеспечения производства работ в области монтажа и ввода в эксплуатацию систем безопасности зданий и инженерных систем.</p>
--	--	---

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Системы безопасности зданий» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Автоматизированное проектирование в городском строительстве и хозяйстве», «Архитектура зданий и сооружений», «Безопасность жизнедеятельности», «Благоустройство и содержание придомовой территории», «Инженерные коммуникации», «Инженерные системы зданий»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизация и интеллектуализация зданий и городских инженерных систем», «Автоматизированное проектирование в городском строительстве и хозяйстве», «Инновации и управление в городском хозяйстве», «Информационное моделирование зданий и инженерных коммуникаций»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44

Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основные системы безопасности зданий и сооружений	1	6			1	6	3	11	Устный опрос
2	Правовые основы по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений.	2	8			2	8	2	11	Устный опрос
3	Эксплуатация систем безопасности зданий и сооружений.	3	8			3	10	2	11	Устный опрос
4	Настройка и обслуживание систем обеспечения безопасности зданий и сооружений: пожарная, экологическая, электробезопасность, защита от несанкционированного проникновения.	4	10			4	8	1	11	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		80	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные системы безопасности зданий и	Рассматриваются основные системы безопасности зданий и сооружений, изучаются воздействие

	сооружений	опасных и вредных факторов на безопасность зданий и сооружений, изучаются методики расчета противодействия опасным и вредным факторам, действия которых может нанести ущерб людям, зданию, имуществу. Оцениваются источники опасных и вредных факторов, действующих при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.
2	Правовые основы по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений.	Изучается основной перечень национальных стандартов и сводов правил отвечающие за обеспечение безопасного проведения ремонтных работ и эксплуатацию зданий и сооружений в рамках соблюдения требований ФЗ-384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
3	Эксплуатация систем безопасности зданий и сооружений.	Изучается сущность понятия о потенциальной опасности и формулируются общие требования по инженерной безопасности, которые должны отражаться при эксплуатации зданий и сооружений.
4	Настройка и обслуживание систем обеспечения безопасности зданий и сооружений: пожарная, экологическая, электробезопасность, защита от не санкционированного проникновения.	Изучаются штатные проектные решения по обеспечению электробезопасности, устройство защитного заземления, показываются принципы обеспечения взрывобезопасности строительных объектов с осуществлением контроля за надежностью работы блокировочных устройств и средств автоматизации.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Проектно-технические решения по обеспечению безопасности зданий и сооружений	6
2	Подготовка обоснования по проведению мероприятий по обеспечению безопасности эксплуатации зданий и сооружений	8
3	Проектно-технические решения по обеспечению пожарной безопасности.	10
4	настройка и проверка работы различных систем обеспечения безопасности зданий и сооружений.	8

## 4.5 Самостоятельная работа

### Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание отчета	11
2	Подготовка к практическим занятиям	22
3	Проработка разделов теоретического материала	11

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, деловая игра

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Шелехов И.Ю., Янченко В.А. Инженерные системы. Система теплый пол: учеб. Пособие. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2020. – 166 с.

Шелехов И.Ю., Янченко В.А. Инженерные системы. Тепловой пункт: учеб. Пособие. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2021. – 166 с.

Шелехов И.Ю., Янченко В.А. Инженерные системы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха: учеб. Пособие. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2022. – 164 с.

#### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Студенту рекомендуется выполнять самостоятельную работу в следующем порядке.

1. На предшествующей лекции, практическом или лабораторном занятии преподаватель сообщает студентам тему очередного практического или лабораторного занятия.

2. По заданной теме студенту необходимо проработать лекционный материал и самостоятельно ответить на следующие вопросы:

в какой раздела дисциплины входит тема практического или лабораторного занятия;

какие основные вопросы рассмотрены на лекции по заданной теме;

какие определения и понятия введены на лекции по заданной теме;

заучить наизусть понятия и определения по теме;

знать, какие схемы автоматизации приведены по теме;

проанализировать каждую схему: выделить регулируемые, контролируемые,

возмущающие параметры, выбрать первичные и вторичные приборы, решить какие приборы использовать;

самостоятельно составить одноконтурные схемы автоматизации для типового технологического оборудования;

сформулировать и зафиксировать все вопросы, возникающие в процессе самостоятельной работы с целью их обсуждения на занятии.

3. Проверка качества выполнения самостоятельной работы проводится преподавателем на практическом или лабораторном занятии.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 7 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

Тема (раздел)

Раздел 1 Основные системы безопасности зданий и сооружений

Раздел 2. Правовые основы по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

Раздел 3. Эксплуатация систем безопасности зданий и сооружений.

Раздел 4. Настройка и обслуживание систем обеспечения безопасности зданий и сооружений: пожарная, экологическая, электробезопасность, защита от не санкционированного проникновения.

Описание процедуры:

Устный опрос по основным терминам и понятиям предмета проводится в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент отвечает с места. Также устный опрос проводится при защите отчета о выполнении лабораторной работы по текущей тематике.

Пример задания:

Перечень контрольных вопросов:

1. Что Вы понимаете под системным подходом к проблемам инженерной безопасности при проектировании зданий и сооружений?
2. Какие права и обязанности граждан и предприятий строительной отрасли по вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия Вы знаете?
3. Что понимается под опасностью?
4. В чем заключается сущность аксиомы о потенциальной опасности?
5. Приведите методику расчета допустимых концентраций при одновременном присутствии в атмосфере воздуха нескольких вредных веществ, обладающих однонаправленным действием.
6. Какие существуют источники опасных и вредных факторов, действующих в строительной отрасли?
7. Какие существуют принципы обеспечения безопасности отражаемые в проекте организации в строительстве (ПОС) и проекте производства работ (ППР) ?
8. Опишите основные принципы проектирования общеобменной Вентиляции.
9. Основные требования, предъявляемые к производственному освещению.
10. Приведите методики (формулы, диаграммы и т.д.) расчета искусственного освещения (метод светового потока, точечный метод, метод удельной мощности).
11. Электробезопасность в строительстве. Защитное заземление (назначение, принцип работы, конструктивное исполнение, нормирование защитного заземления по сопротивлению заземляющих устройств, методика расчета).
12. Назначение максимально разовых и среднесуточных ПДК.
13. Обеспечение требуемых параметров воздуха рабочей зоны.
14. Перечислите основные методы очистки воздуха от пыли и проектирования вентиляции.
15. Искусственное освещение строительных площадок.
16. Приведите принципы обеспечения взрывобезопасности строительного объекта.
17. Перечислите строительные мероприятия по взрывопреупреждению и

взрывозащите.

18. Огнестойкость зданий и сооружений (классификация степеней огнестойкости, классы конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений).

### **Критерии оценивания.**

«5» (отлично): студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): студент ответил на все контрольные вопросы с незначительными замечаниями.

«3» (удовлетворительно «3» (удовлетворительно): студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

## **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПКС-5.8	Устное собеседование.	Демонстрирует знания в области строительных материалов и конструкций, монтажа, эксплуатации и ввода в эксплуатацию систем безопасности зданий и инженерных систем основываясь на нормативно-технические документы
ПКС-2.5	Демонстрирует навыки по созданию и поддержанию безопасных условий эксплуатации зданий. Демонстрирует знания по видам чрезвычайных ситуаций и мероприятий по защите зданий от этих ситуаций.	Устный опрос.

### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

### 6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 5-и балльной шкале.

Экзамен по дисциплине проводится в устной и письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний по компетенции ПКС-5 служит первый вопрос в билете, компетенции ПКС-2 служит второй вопрос в билете, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично"	заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический	заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно"	выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей

<p>выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>дисциплине.</p>
---	--	---	--------------------

## 7 Основная учебная литература

1. Правила противопожарного режима в Российской Федерации с 1 января 2021 года [Электронный ресурс] / Российская Федерация. Правила противопожарного режима, 2021. - 104.
2. Гульванесян Х. Руководство для проектировщиков к Еврокоду EN 1990: Основы проектирования сооружений : пер. с англ. / Х. Гульванесян, Ж.-А. Калгаро, М. Голицки, 2012. - 263.
3. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 8: Проектирование сейсмостойких конструкций : руководство для проектировщиков к EN 1998-1 и EN 1998-5. Еврокод 8: Общие нормы проектирования сейсмостойких конструкций, сейсмические воздействия, правила проектирования зданий и подпорных сооружений / М. Фардис, Э. Карвальо, А. Элнашаи [и др.], 2013. - 482.
4. Порто Д. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 5: Проектирование деревянных конструкций EN 1995-1-1 : пер. с англ. / Джек Порто, Питер Росс, 2013. - 306.
5. Руководство для проектировщиков к EN 1991-1-2, 1992-1-2, 1993-1-2 и 1994-1-2 : справочник по проектированию противопожарной защиты стальных, сталежелезобетонных и бетонных конструкций зданий и сооружений в соответствии с Еврокодами : пер. с англ. / Т. Леннон, Д. Б. Мур, Ю. К. Ван, К. Г. Бейли, 2013. - 195.
6. Беляков Г. И. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков, 2024. - 203.
7. Менумеров Р. М. Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров, 2020. - 196.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Калихман Любовь Ефимовна. Электробезопасность при строительных работах : конспект лекций / Любовь Ефимовна Калихман; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова, 1992. - 45.

2. Бергельсон Владимир Наумович. Электробезопасность в строительстве / Владимир Наумович Бергельсон, Леонид Иванович Бржезицкий, 1987. - 206.
3. Бунчуков Е. А. Электробезопасность : конспект лекции по курсу "Охрана труда" / Рост. ин-т с.-х. машиностроения, 1977. - 31.
4. Князевский Борис Александрович. Техника безопасности и противопожарная техника в электроустановках : учеб. пособие для электротехн. спец. сред. спец. учеб. заведений / Борис Александрович Князевский, Николай Александрович Чекалин, 1968. - 215.
5. Огнетушащие средства и автоматические установки пожаротушения : сб. науч. тр. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны, 1989. - 100.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2008
2. Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ООО "Азон"

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. стенд