

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 Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.02 Безопасность зданий и сооружений  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 08.05.01 - Строительство уникальных зданий  
и сооружений

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

Профиль – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (для набора  
2024)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить студента к профессиональной деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений в части обеспечения безопасности зданий и сооружений

Задачи изучения дисциплины:

сформировать представление о требованиях, обеспечивающих безопасность зданий и сооружений; о способах и методах, обеспечивающих их выполнение

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

Дисциплина относится к блоку 1, к части, формируемой участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (строительными материалами, архитектурой, технологическими процессами в строительстве, основами технологии возведения зданий и специальных сооружений, организацией, планирования и управления в строительстве, металлическими конструкциями, железобетонными и каменными конструкциями, основаниями и фундаментами зданий, сооружений). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования зданий, отдельных конструкций, технологию возведения зданий, уметь выполнять чертежи конструкций. Дисциплина читается в 11 семестре. Знания и умения, полученные при ее изучении, используются при выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 11	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, 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
ОПК-1	ОПК-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	<p>Знать: Методику оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>Уметь: Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды</p> <p>Владеть: Навыками оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>
ОПК-3	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знать: Методику сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Навыками сбора и систематизации</p>

		<p>информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Знать: Методику формулирования задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>Уметь: Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>Владеть: Навыками формулирования задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
ОПК-3	<p>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Методику выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Навыками выбора нормативноправовых, нормативнотехнических или нормативно-методических документов для решения</p>

		задач профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<p>Знать: Методику выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Уметь: Выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>Владеть: Навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>
ОПК-4	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-метной документации, составления нормативных и распорядительных документов	<p>Знать: Методику выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p> <p>Уметь: Выбирать</p>

		<p>нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p> <p>Владеть: Навыками выбора нормативноправовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
ОПК-6	ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знать: : Методику оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>Уметь: Оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>

		<p>Владеть: Навыками оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p>	<p>Знать: Методику выбора нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p> <p>Владеть: Навыками выбора нормативнотехнического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания или сооружения</p>
ПК-2	<p>ПК-2.9. Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования,</p>	<p>Знать: Методику оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования,</p>

	<p>оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p> <p>Уметь: Оценивать соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p> <p>Владеть: Навыками оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания или сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>
<p>ПК-4</p>	<p>ПК-4.7. Оценка технического состояния высотного или большепролетного здания или сооружения на основе критериев безопасности</p>	<p>Знать: Методику оценки технического состояния высотного или большепролетного здания или сооружения на основе критериев безопасности</p> <p>Уметь: Оценивать техническое состояние высотного или большепролетного здания или сооружения на основе критериев безопасности</p> <p>Владеть: Навыками</p>

		оценки технического состояния высотного или большепролетного здания или сооружения на основе критериев безопасности
ПК-4	ПК-4.8. Выявление возможных причин аварий и отказов высотного или большепролетного здания или сооружения, прогноз изменения состояния высотного или большепролетного здания или сооружения с течением времени	<p>Знать: Методику выявления возможных причин аварий и отказов высотного или большепролетного здания или сооружения, прогноз изменения состояния высотного или большепролетного здания или сооружения с течением времени</p> <p>Уметь: Выявлять возможные причины аварий и отказов высотного или большепролетного здания или сооружения, прогноз изменения состояния высотного или большепролетного здания или сооружения с течением времени</p> <p>Владеть: Навыками выявления возможных причин аварий и отказов высотного или большепролетного здания или сооружения, прогноз изменения состояния высотного или большепролетного здания или сооружения с течением времени</p>
ПК-4	ПК-4.9. Оценка безопасности высотного или большепролетного здания или сооружения, включая определение возможных источников опасности	Знать: Методику оценки безопасности высотного или большепролетного здания или сооружения, включая определение возможных источников опасности

		<p>Уметь: Оценивать безопасность высотного или большепролетного здания или сооружения, включая определение возможных источников опасности</p> <p>Владеть: Навыками оценки безопасности высотного или большепролетного здания или сооружения, включая определение возможных источников опасности</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 Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Научно-технические основы анализа безопасности строительного объекта	Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации. Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса). Анализ надежность и живучесть объектов	78	12	24	0	42

2	2.1	Методы обеспечения безопасности зданий и сооружений	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности объектов	30	5	10	0	15
Итого				108	17	34	0	57

### 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	Аварии и катастрофы на объектах.	Природные катастрофы. Техногенные аварии. Влияние деятельности человека на здания и сооружения. Терминология. Специфика проблемы	2
	1.1	Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации.	Нормативные документы, регламентирующие безопасность строительства при проектировании, строительстве, эксплуатации	2
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	Теория риска строительного объекта. Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения. Предельные состояния. Количественные критерии предельного состояния 1-й группы . Нагрузки и воздействия. Учет степени ответственности зданий и сооружений по назначению	2
	1.1	Обеспечение безопасности зданий и сооружений в	Основные понятия в сфере безопасности ний в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта,	2

		процессе строительства, реконструкции и, капитального и текущего ремонта, эксплуатации	эксплуатации	
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Практическое применение теории надёжности. Количественные оценки некоторых рисков. Безопасность в европейских нормах (Eurocode EN 1990).	2
	1.1	Анализ методов оценки безопасности строительных конструкций	Вероятностные методы оценки безопасности. Основной фактор риска аварии. Анализ подходов к нормированию рисков аварии. Прогнозирование относительного риска аварии объекта строительства	2
2	2.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	Диагностика бездефектности завершенных строительно-монтажных работ.. Система управления безопасностью и предупреждения аварий в строительстве.	2
	2.1	Остаточный ресурс безопасной работы	Обзор и анализ существующих методик расчета оценки остаточного ресурса строительных конструкций зданий и сооружений.	3

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

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	1.1	Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации	Терминология и специфика проблемы	2
	1.1	Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.	2
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	Расчет по методу предельных состояний	2
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки,	Приемлемый, пороговый, критические риски строительной аварии	2

		эксплуатации и утилизации (сноса)		
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	Расчет конструкций на ветровую нагрузку	2
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)	Расчет конструкций на ветровую нагрузку	2
	1.1	Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также	Расчеты на прогрессирующее обрушение.	2

		связанных со зданиями и сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)		
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Закон распределения риска аварии	2
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Правило назначения уровня надежности конструкции	2
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Норматив на риск несущего каркаса объекта	2
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Прогноз риска аварии при возведении и эксплуатации объекта.	2
	1.1	Анализ надежность и живучесть объектов	Экспертные системы контроля безопасности строительства	2
2	2.1	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности объектов	Регулирование риска аварии здания на стадии проекта	2
	2.1	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности	Управление риском аварии при возведении объекта	2

		объектов		
	2.1	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности объектов	Регулирование риска аварии подержанных зданий	2
	2.1	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности объектов	Определение остаточного ресурса объектов по внешним признакам	2
	2.1	Методы и системы обеспечения и повышения безопасности объектов	Расчет остаточного риска объекта	2

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

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

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные термины технического регламента "О безопасности зданий и сооружений". Изучение аварий и катастроф, произошедших на строительных объектах	Конспект	14
	1.1	Общие требования механической безопасности зданий и сооружений. Анализ методик расчета на	Конспект	14

		ветровую нагрузку, сейсмические воздействия, прогрессирующее обрушение.		
	1.1	Основные термины надежности и безопасности. Методики их определения, практическое применение результатов.	Конспект	14
2	2.1	Методики определения остаточного ресурса. Обследование объекта.	Конспект. Отчет по обследованию.	15

#### **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.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий: Монография. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 352 с.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939569.html>

2. Обеспечение качества и безопасности возводимых гражданских зданий [Электронный ресурс] : Научное издание / Байбурин А.Х. - М. :Издательство АСВ, 2015 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300553.html>

3. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений: Монография. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 208 с.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300928.html>

4. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях / Научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 208 с.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939897.html>

5. Проектируем здания [Электронный ресурс] : Учебное издание / Аншин Л.З., Сёмкин В.В., Шапошников А.В. - М. : Издательство АСВ, 2015. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301079.html>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Динамика прогрессирующего разрушения монолитных многоэтажных каркасов. Монография. - М.:Издательство АСВ, 2013. - 128 стр  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939408.html>

2. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями.Издание 2-е, доп. - Москва: Изда-тельство АСВ, 2015. - 1432 с., табл., илл.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300980.html>

3. Большепролётные покрытия. Рациональность и безопасность [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Никонов Н.Н. - 3-е изд.,перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301048.html>

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

Название	Ссылка
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Библиотека строительства	<a href="http://www.zodchii.ws">http://www.zodchii.ws</a>
Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>
База данных нормативных документов для строительства	<a href="http://www.norm-load.ru">http://www.norm-load.ru</a>
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ	<a href="http://gostrf.com">http://gostrf.com</a>
Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
Архитектурно-строительный портал	<a href="http://ais.by">http://ais.by</a>
Сайт Министерства образования РФ	<a href="http://mon.gov.ru/structure/minister/">http://mon.gov.ru/structure/minister/</a>
Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) ЛИРА-САПР 2013 R5

### 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, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Курс включает в себя лекционные (17 часов для очной формы обучения) и практические (34 часов) занятия, самостоятельную работу (57 час). 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 приема зачета.

2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный 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 занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, выполнения индивидуальных заданий, конспектов

Разработчик/группа разработчиков:  
Марина Борисовна Мершеева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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