

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 25.06.2025 17:06:10  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Рязанский институт (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Московский политехнический университет»

**Рабочая программа дисциплины**

**«Проектирование зданий и сооружений  
в особых климатических условиях»**

Направление подготовки

**07.03.01 Архитектура**

Направленность образовательной программы

**Архитектурное проектирование**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Год набора - 2025**

**Рязань  
2025**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (бакалавриат), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 509 от 08.06.2017 года, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 мая 2016 г., регистрационный № 42143 (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.12.2017);
- учебным планом по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Рабочую программу по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» составил доцент кафедры «Архитектура, градостроительство и дизайн» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета, член САР, М.О. Векилян.

Программа одобрена на заседании кафедры «Архитектура, градостроительство и дизайн» (протокол № 10 от «30» мая 2025 г.).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, получение знаний студентов по наиболее важным разделам проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях, знакомство с поиском конструктивного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта.

## 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях».

В результате освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» у обучающегося формируется общепрофессиональная компетенция (ОПК): ОПК-2.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>Универсальные компетенции</b>		
ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантов проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации;</li><li>работать с нормативной строительной литературой;</li><li>правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;</li><li>правильно прорабатывать планировочную структуру проектируемых объектов</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; основами современных методов проектирования сооружений, систем инженерного оборудования зданий, населенных мест и городов.</li></ul>
ОПК-2.	ОПК-2.2. знает: Основные виды	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>основные факторы, влияющие на</li></ul>

<p>Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения</p>	<p>требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.</p>	<p>архитектурную проектную деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные интегрируемые цели смежных дисциплин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно переключаться между смежными дисциплинами с целью получения наибольшей эффективности в процессе разработки проекта;</li> <li>• грамотно применять полученную в ходе анализа информацию;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками работы САПР на ЭВМ;</p>
--	---	--

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура.

Для изучения учебной дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» студент должен владеть следующими знаниями, умениями и навыками, формируемыми предшествующими дисциплинами:

- «Архитектурные конструкции»;
- «Строительные материалы»;
- «Архитектурная физика»

### Студент должен:

#### Знать:

• Объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.

#### Уметь:

• Находить максимально эффективный способ решения поставленной задачи с использованием математического аппарата, содержащегося в литературе по строительным наукам,

• Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации;

• читать чертежи проектной документации,

• пользоваться приемами строительного черчения и архитектурной графики, в том числе способами построения ортогональных проекций геометрических объектов и деталей

- использовать знания физики среды при проектировании ограждающих конструкций и решения вопросов по энергоэффективности зданий;
- проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений.
- использовать топографо-геодезический материал для решения инженерных задач

**Владеть:**

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;
- способами построения ортогональных проекций чертежей в ручной графике и при помощи компьютерного моделирования,
- основами расчета габаритов элементов строительства;
- первичными навыками разработки проектной документации;
- необходимыми теоретическими, методическими и практическими комплексами геодезических работ, выполняемых при проектировании, изысканиях и строительстве зданий и сооружений.

Изучение дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» в дальнейшем будут использованы при изучении дисциплин: «Архитектурное проектирование малоэтажных жилых зданий», «Архитектурное проектирование многоэтажных жилых зданий», «Архитектурное проектирование общественных зданий», «Архитектурное проектирование промышленных зданий».

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ОПК-2	«Архитектурные конструкции»; «Строительные материалы»; «Архитектурная физика»	«Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»	Архитектурное проектирование малоэтажных жилых зданий», «Архитектурное проектирование многоэтажных жилых зданий», «Архитектурное проектирование общественных зданий», «Архитектурное проектирование промышленных зданий».

### 3. Структура и содержание дисциплин

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Объем дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в Таблице 3

Таблица 3 – Объем дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		9	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
в том числе:			
Лекции	8	8	
Практические занятия	10	10	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
в том числе			
Групповая консультация	1	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся(всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
в том числе			
Курсовое проектирование			
Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой)	54	54	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
(3 - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины, з.е.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

5 Содержание дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Сопротивление материалов» и их трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых	12		2		10	Устный опрос, конспект	

	климатических условиях.					лекций, графическое задание	
2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.	14	2	2		10	Устный опрос, конспект лекций, графическое задание
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	12	2			10	Устный опрос, конспект лекций, графическое задание
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	18	2	2		14	Устный опрос, конспект лекций, графическое задание
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	16	2	4		10	Устный опрос, конспект лекций, графическое задание
<b>Форма аттестации</b>							<b>3</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>72</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>54</b>	<b>3</b>

### **3.2 Содержание дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» структурированное по разделам (темам)**

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 6.

**Таблица 5 – Содержание лекционных занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела (темы) дисциплины</b>	<b>Содержание раздела (темы) дисциплины</b>	
		<b>2</b>	<b>3</b>
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях.		Понятие особо климатические условия. Сейсмические зоны, зоны с влажным климатом, зоны с жарким климатом, зоны с вечномерзлыми грунтами. Крайний север. Строительная климатология, районирование территории России по климатологическим показателям.
2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.		Особенности проектирования и строительства зданий и сооружений в сейсмически активных районах. Методика прогнозов вероятности землетрясений. Проектирований жилых одноэтажных, многоэтажных зданий и их особенности. Проектирование общественных зданий в сейсмических районах. Проектирование промышленных

		зданий в сейсмических районах. Проектирование плоскостных и иных сооружений в сейсмически активных зонах.
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	Особенности проектирования зданий промышленного назначения (добычающая промышленность, объекты коммунального назначения) в названных зонах.
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	Особенности проектирования (климатологические максимумы) зданий и сооружений в районах с жарким климатом. Проектирование жилья в районах с жарким климатом. Проектирование общественных зданий и их типология в районах с жарким климатом. Понятие комфортности. Особенности проектирования. Комфортность среды обитания, проблемы защиты зданий и сооружений. Естественные и искусственные водоемы. Поверхностные и грунтовые воды. Проектирование жилья в районах с повышенной влажностью. Проектирование общественных и промышленных зданий и сооружений с компактным решением архитектурно-планировочных задач.
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	Особенности и основные понятия при проектировании фундаментов и рассматриваемых районах. Характеристики и рекомендуемые схемы зданий и сооружений, архитектурно-планировочные приемы и требования к ним в районах с особыми климатическими условиями.

Таблица 6 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях.	Карта районирования по климатическим характеристикам. Сейсмичность работы строительства. Бальность.
2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.	Характерные показатели погоды при определении типа, района проектирования. Роза ветров архитектурного планирования, особенности проектирования жилья и общественных зданий, схемы и конфигурации планировочных нормалей.
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	Конструктивные особенности при проектировании жилых и общественных зданий антисейсмические пояса, места возможных критических зон. Специфика фундаментов в районах с активной сейсмикой.
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	Мерзлые и вечномерзлые грунты характерные стороны и задачи при проектировании зданий и сооружений. Свайные, ленточные и столбчатые фундаменты, целесообразность их применения в той или иной климатической зоне. Реферат. Особенности проектирования жилья в жарких

		климатических районах. Приемы и архитектурно-планировочные решения при разработках генеральных планов жилых районов, проветриваемость; защита от интенсивной солнечной радиации, понятие слова «альбедо». Вертикальные и горизонтальные защитные конструкции.
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	Характеристики строительных материалов (теплоизоляционные, отражающая влагозащита, железобетонные, стальные, деревянные). Конструкции в особых климатических условиях.

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

Перечень разделов дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

## 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях.	ОПК-4	Конспект лекций, материалы практических занятий, вопросы к экзамену
2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.	ОПК-4	Конспект лекций, материалы практических занятий, вопросы к экзамену
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	ОПК-4	Конспект лекций, материалы практических занятий, вопросы к экзамену
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	ОПК-4	Конспект лекций, материалы практических занятий, упражнения в составе расчетно-графической работы, вопросы к экзамену
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	ОПК-4	Конспект лекций, материалы практических занятий, вопросы к экзамену

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 10 - Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируе мой компетенции	Критерии оценивания компетенций
1	Раздел №1. Основы проектирования зданий и сооружений в особых климатических условиях.	ОПК-4	<b>Конспект лекций и практических занятий.</b> Критерии оценки конспекта лекций: - соответствие конспекта тексту начитки; - предоставления в конспектах полной тематики пройденного курса; - грамотное выполнение эскизных зарисовок.

2	Раздел №2. Проектирование зданий в сейсмических районах.	ОПК-4	<b>Конспект лекций и практических занятий.</b> Критерии оценки конспекта лекций: - соответствие конспекта тексту начитки; - предоставления в конспектах полной тематики пройденного курса; -грамотное выполнение эскизных зарисовок.
3	Раздел №3. Проектирование зданий в зонах с вечномерзлыми грунтами.	ОПК-4	<b>Конспект лекций и практических занятий.</b> Критерии оценки конспекта лекций: - соответствие конспекта тексту начитки; - предоставления в конспектах полной тематики пройденного курса; -грамотное выполнение эскизных зарисовок.
4	Раздел №4. Проектирование зданий в районах с жарким климатом. Проектирование зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.	ОПК-4	<b>Конспект лекций и практических занятий.</b> Критерии оценки конспекта лекций: - соответствие конспекта тексту начитки; - предоставления в конспектах полной тематики пройденного курса; -грамотное выполнение эскизных зарисовок.
5	Раздел №5. Конструктивные особенности зданий и сооружений при проектировании жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений в особых климатических районах.	ОПК-4	<b>Конспект лекций и практических занятий.</b> Критерии оценки конспекта лекций: - соответствие конспекта тексту начитки; - предоставления в конспектах полной тематики пройденного курса; -грамотное выполнение эскизных зарисовок.

Таблица 11 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Виды занятий	Оценочное средство
	Пороговый (удовлетворительный.)	Базовый (хорошо)	Повышенный (отлично)		
ОПК-4	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные положения предметно</li> </ul>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>предметная область</li> </ul> <b>Уметь:</b>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>предметная область</li> </ul> <b>Уметь:</b>	Лекции, практические занятия,	Конспект лекций,

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять ключевые идеи, понимать, оценивать, обрабатывать информацию, соединять теорию с практикой;</li> <li>• организовывать информацию, помещать в конспект</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной работы с научной работой, способностью к саморазвитию и самообразованию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять ключевые идеи, понимать, оценивать, обрабатывать информацию, соединять теорию с практикой;</li> <li>• организовывать информацию, помещать в конспект</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной работы с научной работой, способностью к саморазвитию и самообразованию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять ключевые идеи, понимать, оценивать, обрабатывать информацию, соединять теорию с практикой;</li> <li>• организовывать информацию, помещать в конспект</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной работы с научной работой, способностью к саморазвитию и самообразованию</li> </ul>	<p>самостоятельная работа студента, промежуточная аттестация.</p>	<p>черте жи практиче ских занятий ответ на вопросы промежуточной аттестации.</p>
--	---	---	---	---	--

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:**

**Текущий контроль знаний** осуществляется контролем за наличием у студента лекционного и практического материала предыдущих занятий, а также путем блиц-опроса со случайным выбором ответчика.

### **7.4 Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Для допуска к экзамену необходимо:

- наличие лекционного материала;
- наличие материала практических занятий;
- выполненная расчетно-графическая работа.

Допуск к экзамену осуществляется на консультации при наличии у студента

всех вышеперечисленных материалов.

## **Контрольные тесты по дисциплине**

### **Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях**

#### **3 курс**

##### **1. Особые климатические условия это:**

- а) области в РФ;
- б) климатические регионы;
- в) районы проектирования по сторонам света.

##### **2. Сколько климатических зон в РФ?**

- а) 3 зоны;
- б) 5 зон;
- в) 4 зоны.

##### **3. Роза ветров это:**

- а) графика на генеральном плане;
- б) график силы ветра;
- в) % повторяемости интенсивности ветра.

##### **4. Инсоляция зданий это:**

- а) облучение поверхностей и пространств солнечными лучами;
- б) количеств солнечных дней в году;
- в) время необходимое для освещения помещений.

##### **5. Обязательны ли расчеты по инсоляции?**

- а) исходя из климатических районов;
- б) не всегда;
- в) обязательны.

##### **6. Для расчета конверта инсоляции какой должен быть масштаб?**

- а) 1:1000;
- б) 1:500;
- в) не имеет значения.

##### **7. Какая существует бальность в определении характеристик землетрясений в РФ (шкала оценки):**

- а) 6 баллов;
- б) более 9 баллов;
- в) 12 баллов.

##### **8. Магнитуда и бальность это разные показатели?**

- а) бальность это интенсивность колебаний на поверхности земли;
- б) никакой разницы;

в) магнитуда это условная величина очага землетрясения.

**9. Сейсмическая волна это:**

- а) деформация на поверхности земли;
- б) деформация в недрах земли;
- в) колебания в недрах от очагов землетрясений.

**10. Эпицентр землетрясения это:**

- а) очаг землетрясения;
- б) проекция центра очага землетрясения на земную поверхность;
- в) регион возникновения землетрясения.

**11. Рекомендуемые формы зданий в сейсмических зонах:**

- а) круглые, криволинейные;
- б) сложной конфигурации (большая площадь);
- в) простые геометрические очертания объемов.

**12. Усиление несущих свойств стен в сейсмических районах предполагает:**

- а) утолщение стен в разумных пределах;
- б) наличие армопоясов по периметру и вдоль проемов;
- в) наличие особых фундаментных решений.

**13. Сейсмическое районирование территории РФ это:**

- а) зоны с активностью до 6 баллов;
- б) зоны с активностью более 6 баллов;
- в) 12 бальная зона активности.

**14. Какие существуют виды наводнений от их периода повторяемости:**

- а) 4 типа;
- б) 2 типа;

**15. Чем отличается паводок от половодья:**

- а) не предсказуем от времени года;
- б) регулярностью и повторяемостью;
- в) люди к нему заранее не готовятся.

**16. Половодье это:**

- а) вид наводнения с большим подъемом уровня рек;
- б) это не прогнозируемое явление;
- в) регулярное ежегодное явление.

**17. От каких причин зависят приливы и отливы:**

- а) от района размещения и климата;
- б) от лунного притяжения;
- в) от особенностей химического состава воды.

**18. Вечная мерзлота это:**

- а) грунты, сохраняющие отрицательную температуру;
- б) грунты с особым составом почвы на поверхности;

**19. Что показывает характеристика - глубина замерзания грунта это:**

- а) глубина сезонного промерзания;
- б) глубина замерзания поверхности почвы;
- в) нормативный показатель для расчета глубины заложения фундаментов зданий.

**20. Какой основной принцип необходимо сохранять при проектировании в мерзлых грунтах:**

- а) сохранение вечномерзлого состояния грунта;
- б) обогрев этажей примыкания к грунту;
- в) наличие больших опорных площадей.

**21. Наличие эксплуатируемых кровель возможно:**

- а) в жарко-климатических районах;
- б) в районах с умеренным климатом;
- в) без ограничения.

**22. Сквозное проветривание помещений это необходимое условие проектирования:**

- а) для жарко-климатических условий;
- б) при наличии сухого климата;
- в) при неудобной ориентации зданий.

**23. Возможно ли сквозное проветривание при коридорной системе планировки жилья:**

- а) да;
- б) нет;
- в) при особых приемах планировки.

**Пример экзаменационного билета:**

Рязанский институт  
(филиал)  
Московского  
политехнического  
университета

Экзаменационный билет №1  
по дисциплине «Проектирование зданий и  
сооружений в особых климатических условиях»  
направление подготовки  
07.03.01 «Архитектура»  
Направленность ОП «Архитектурное  
проектирование»  
3 курс 6 семестр

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой АиГ  
Н. А. Осина  
«\_\_\_» 202\_\_\_  
г.

1. Понятие «особые климатические условия».

2. Защита жилых и общественных зданий от перегрева помещений.

Доцент \_\_\_\_\_ М. О. Векилян

Практическое задание выдается отдельно от билета по одному из пяти вариантов.

Ответ на теоретические вопросы считается полным, если студентом полностью описана теоретическая часть вопроса и даны поясняющие чертежи-эскизы (в случае необходимости).

Практическое задание выполнено в том случае, если чертеж отвечает задаче, поставленной в экзаменационном билете и при полном его соответствии действующим нормам проектирования и оформления.

### **Вопросы для подготовки к экзамену:**

1. Понятие «особые климатические условия».
2. Сейсмические районы «бальность».
3. Конструктивные особенности зданий и сооружений в сейсмических районах.
4. Типы фундамента рекомендованных в зонах повышенной сейсмичности.
5. Архитектурно-планировочные характеристики жилых, общественных, промышленных зданий в зонах повышенной сейсмичности.
6. Проектирование зданий в районах вечной мерзлоты. Просадочные грунты.
7. Особенности поведения грунтов в районах вечной мерзлоты и на крайнем Севере.
8. Планировочные приемы и технические решения фундаментов и конструкций в районах с вечной мерзлотой. Вентилируемые подполья, стилобатные решения, сквозные проветриваемые пространства.
9. Строительные материалы и конструкции, применяемые в особых климатических условиях.
10. Архитектурно-планировочные решения при разработке генпланов, в зонах особых климатических условий.
11. Проектирование жилья, общественных зданий в районах с жарким климатом.
12. Инсоляция зданий и сооружений в районах с жарким климатом. Сквозное проектирование. Максимально допустимые ориентации при проектировании жилья (многоэтажные жилые дома) в районах с жарким климатом.
13. Защита жилых и общественных зданий от перегрева помещений.
14. Понятие влажность, комфортность следы обитания.
15. Особенности проектирования зданий и сооружений в районах с повышенной влажностью.
16. Строительные материалы, принимаемые для защиты фундаментов конструкций и ограждающих стен от повышенной влажности.
17. Климат, климатическое районирование. Преимущественное направление ветра. Защитные приемы при разработке генплана проектируемых зданий. Роза ветров. Зимние и летние максимумы.

18. Объёмно-планировочные особенности при проектировании жилья в характерных климатических условиях

19. Дать характерные показатели погоды(климата), строительная климатология (холодная, прохладная, теплая, жаркая). Погода и климат.

20. Перечислить особые климатические условия и их характерные особенности.

21. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Паропроницаемость, теплопередача, теплопроводность, теплоустойчивость.

22. Строительные материалы, применяемые в особых климатических районах.

23. Конструктивные решения в объёмно-планировочных схемах.

24. Понятие сугревая нагрузка, повторяемость ветрового воздействия. Парусность в разработках общественных зданий. Архитектурные решения. Обтекаемость форм.

25. Выбор типа целесообразной застройки 6 разработанных жилых районов.

26. Защита зданий и сооружений от перегрева. Используемые материалы.

## **7.5 Порядок проведения экзамена**

По факту начала экзамена в аудиторию запускаются все студенты учебной группы, допущенные к экзамену (условия допуска описаны выше) для выполнения практического задания по предложенному варианту.

По истечении срока в 2,5 часа на выполнение практического задания студенты сдают выполненные графические работы и выходят из аудитории. Далее экзаменатором производится теоретический опрос. В аудиторию запускается до 10 студентов. В порядке очереди каждый студент вытягивает экзаменационный билет, громко и четко называет свою фамилию и номер билета экзаменатору, в ответ на это экзаменатор обязан вписать номер билета в учетную ведомость и зафиксировать время начала подготовки студента к ответу.

Далее экзаменуемые приступают к подготовке ответа на теоретические вопросы. На подготовку выделяется 20 минут. По истечении отведенного срока студент обязан предоставить развернутый ответ, на теоретические вопросы, поставленные в билете. Выслушав ответ экзаменуемого, экзаменатор выносит вердикт по выставлению промежуточной оценки знаний студента по предмету и проставляет её в учетную ведомость и зачетную книжку студента, удостоверяя запись подписью в обоих документах.

По окончании данной процедуры студент считается сдавшим экзамен и отпускается. Далее запуск студентов производится поточно-членочным методом (один экзаменуемый выходит - следующий заходит), однако в аудитории не должно находиться одновременно больше 10 готовящихся к ответу студентов одновременно.

В случае спорной оценки преподаватель имеет право задавать дополнительные теоретические вопросы.

## **7.6 Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации

отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно	не аттестован
Полное или почти полное посещение лекционных и практических занятий. Демонстрация полного понимания понятийного аппарата предмета. Умение в полной мере выполнять практическое задание в соответствии с действующими нормами проектирования и оформления проектной документации	Полное или почти полное посещение лекционных и практических занятий. Демонстрация значительного понимания заданных вопросов. Умение выполнять практическое задание в соответствии с действующими нормами проектирования и оформления проектной документации с незначительным и недочетами	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Студент демонстрирует понимание заданных вопросов. Практическое задание выполнено с нарушением норм оформления проектной документации.	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Студент демонстрирует непонимание сути заданных вопросов. Практическое задание не выполнено.	Непосещение лекционных и практических занятий.

**8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

*a) Основная литература:*

1. Савин С.Н. Сейсмобезопасность зданий и территорий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Н. Савин, И.Л. Данилов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 240 с. <https://e.lanbook.com/book/67467>
2. Поздникин В.М., Голубева Е.А. Архитектурно-конструктивное проектирование многоэтажных зданий: Учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: Архитектон, 2015. – 60 с. <http://www.knigafund.ru/books/199404>
3. Архитектурное проектирование жилых зданий: Учеб. пособие / Лисициан М.В. и др.; Под ред. М.В. Лисициана, Е.С. Пронина. – М.: «Архитектура-С», 2006 – 488 с.: ил.

б) Дополнительная литература:

1. Верстов, В.В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Верстов, А.Н. Гайдо, Я.В. Иванов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с. <https://e.lanbook.com/book/53695>.
2. Сычёв, С.А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография / С.А. Сычёв, Г.М. Бадын. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017 – 292 с. <https://e.lanbook.com/book/96869>.
3. Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях: учебное пособие/М.О. Векилян, А.В. Еремкина. –Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2018. –38 с.

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

Таблица 13 – Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Электронная библиотечная система «КнигаФонд»	<a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>
2	Электронная библиотечная система «Издательство «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

**10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

Таблица 14 – Методические рекомендации по освоению дисциплины

Вид учебного занятия	Методические указания
Лекция	Перед лекцией повторить материал прошлой лекции. Текст лекции должен соответствовать материалу начитки Написание конспекта лекции: кратко, схематично фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; выделять ключевые слова, термины. Грамотно выполнить эскизные зарисовки конструкций или подготовить их в распечатанном и вклеенном виде. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо задать вопрос преподавателю.
Практическое занятие	При подготовке к занятию проработать конспект лекции, подготовить ответы на контрольные вопросы. Во время занятия работать над чертежами и заданиями, предложенными преподавателем. Чертежи должны выполняться в полном объеме в соответствии с выданным заданием и действующими нормами

	проектирования и оформления проектной документации.
Подготовка к экзамену	Ознакомиться со списком вопросов и примерами практических заданий. Перед экзаменом повторить материал, ориентируясь на конспект лекций, чертежи практических занятий и рекомендуемую литературу.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса по «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях» широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентационного материала в электронном виде предоставляемого на экране при помощи визуального проектора и ПК.

2. Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений в особых климатических условиях»**

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технических средств, используемых в процессе обучения, представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень аудиторий и оборудования

<b>Аудитория</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Материально-технические средства</b>
1	2	3
№ 28, гл.к. (ул. Право-Лыбедская, д. 26/53), Аудитория для практических и семинарских занятий. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Лекционное занятие, практическое занятие	Помочная аудитория -столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, проектор, экран, ноутбук;

## **13 Иные сведения и материалы**

### **13.1 Инновационные формы проведения занятий**

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную

работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

В лекционных занятиях используется презентационное оборудование, а также применяется интерактивная форма проведения лекционного занятия в форме диалога со студентами.

### **13.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.