

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 |
| Универсальные компетенции | | |
| 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 вариантных 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. | Знать: <ul style="list-style-type: none">Требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации Уметь: <ul style="list-style-type: none">Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации;работать с нормативной строительной литературой;правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;правильно прорабатывать планировочную структуру проектируемых объектов Владеть: <ul style="list-style-type: none">навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; основами современных методов проектирования сооружений, систем инженерного оборудования зданий, населенных мест и городов. |
| ОПК-2. | ОПК-2.2. знает: Основные виды | Знать: <ul style="list-style-type: none">основные факторы, влияющие на |

| | | |
|---|--|--|
| Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения | 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>архитектурную проектную деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные интегрируемые цели смежных дисциплин; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свободно переключаться между смежными дисциплинами с целью получения наибольшей эффективности в процессе разработки проекта; • грамотно применять полученную в ходе анализа информацию; <p>Владеть:</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 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 18 | 18 |
| Аудиторная работа (всего) | 18 | 18 |
| в том числе: | | |
| Лекции | 8 | 8 |
| Практические занятия | 10 | 10 |
| Внеаудиторная работа (всего) | 1 | 1 |
| в том числе | | |
| Групповая консультация | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся(всего) | 54 | 54 |
| в том числе | | |
| Курсовое проектирование | | |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой) | 54 | 54 |
| Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) | 3 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость дисциплины, з.е. | 2 | 2 |

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 вечномёрзлыми 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 | |
| | Форма аттестации | | | | | | | 3 |
| | Всего часов по дисциплине | 72 | 8 | 10 | | 54 | | 3 |

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

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 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 вечномёрзлыми 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. Проектирование 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 вечномёрзлыми грунтами. | Особенности проектирования зданий промышленного назначения (добывающая 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 вечномёрзлыми 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. | Мёрзлые и вечномёрзлые 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 вечномёрзлыми 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 вечномёрзлыми 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 | Конспект лекций и практических занятий. 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 | Конспект лекций и практических занятий. 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 вечномёрзлыми грунтами. | ОПК-4 | Конспект лекций и практических занятий. 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 | Конспект лекций и практических занятий. 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 | Конспект лекций и практических занятий. 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 | Оценочные средства |
|-----------------|--|--|--|-------------------------------|--------------------|
| | Пороговый (удовлетворительно.) | Базовый (хорошо) | Повышенный (отлично) | | |
| ОПК-4 | Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные положения предметно | Знать: <ul style="list-style-type: none"> предметная область Уметь: | Знать: <ul style="list-style-type: none"> предметная область Уметь: | Лекции, практические занятия, | Конспект лекций, |

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

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 балльная 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 снеговая 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-челночным 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 | Удовлетворительн о | неудовлетворительн о | 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»

а) Основная литература:

1. Савин С.Н. Сейсmobезопасность 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. Бадьин. – 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» | http://www.knigafund.ru/ |
| 2 | Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» | https://e.lanbook.com/ |

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 удастся 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

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

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.