

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.3 Строительные конструкции зданий и сооружений

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Экспертиза и управление недвижимостью

Курс 3

Семестр 5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	324 / 9	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	34	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	118	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	5, 6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	170	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

заведующий кафедрой	ПЗ	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра проектирования зданий

(наименование кафедры)		
03.02.2025	протокол №	2
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.В. Веюков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Безденежных Глеб Сергеевич, заместитель руководителя департамента государственного жилищного надзора РМЭ

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен осуществлять и контролировать организационное сопровождение подготовки и экспертизы проектной документации	ПК-1.1 Организация работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях	знания: Знает как организовать работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях умения: Умеет организовать работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях навыки: Имеет навыки организации работы по управлению жилищным фондом на всех уровнях

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы управления строительным проектом (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Экспертиза и инспектирование инвестиционного проекта строительства (ПК-1); практиках: Преддипломная практика (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Строительные конструкции жилых зданий	144	ПК-1
Лекция. Объемно-планировочные решения жилых	6	

многоквартирных домов. Здания до 5 этажей. Здания до 9 этажей. Здания до 25 этажей. Обеспечение норм инсоляции, пожарной безопасности и доступности для МГН.		
Лекция. Конструктивные решения жилых многоквартирных домов. Здания до 5 этажей. Здания до 9 этажей. Здания до 25 этажей. Обеспечение несущей способности и пространственной жесткости остова здания (стенной и каркасной систем)	6	
Лекция. Технические решения несущих и ограждающих конструкций жилых домов.	6	
Практическое занятие. Особенности объемно-планировочных решений жилых многоквартирных домов различной этажности. Разработка ОПР двенадцатиэтажного жилого дома.	6	
Практическое занятие. Особенности конструктивных решений жилых многоквартирных домов различной этажности. Разработка КР двенадцатиэтажного жилого дома.	6	
Практическое занятие. Разработка планов, разрезов, монтажных схем и фасадов двенадцатиэтажного жилого дома.	6	
Лабораторная работа. Экспериментальное определение и анализ диаграмм деформирования сталей различной прочности при однократной и повторной нагрузке	6	
Лабораторная работа. Анализ форм потери устойчивости и критических сил упругих центрально-сжатых стержней из стали и алюминиевых сплавов	6	
Лабораторная работа. Анализ работы стальной колонны при центральном и внецентренном однократном сжатии	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Разработка проекта двенадцатиэтажной блок-секции жилого дома.	90	
выполнение курсового проекта/работы	0	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы, консультации, зачет	0	

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Общественные здания	144	ПК-1
Лекция. Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий учреждений здравоохранения, просвещения, образования и науки. Здания учреждений управления.	8	
Лекция. Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий учреждений культуры и искусства. Здания учреждений торговли и общественного питания	8	
Практическое занятие. Конструктивные решения общественных зданий с небольшими планировочными ячейками (школы, поликлиники, офисы,...)	8	
Практическое занятие. Конструктивные решения общественных зданий с с зальными помещениями (клубы, кинотеатры, спортивные залы и бассейны, ...)	8	
Практическое занятие. Большепролетные конструкции, обеспечение их несущей способности и пространственной	8	

устойчивости.		
Практическое занятие. Ограждающие конструкции общественных зданий.	8	
Лабораторная работа. Исследования трещиностойкости и деформаций железобетонной предварительно напряженной балки в процессе загрузки	6	
Лабораторная работа. Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением по нормальному сечению	6	
Лабораторная работа. Оценка влияния начального натяжения болтов на работу болтовых соединений при сдвигающих усилиях	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Разработка небольшого общественного двух-трехэтажного здания	80	
выполнение курсового проекта/работы	0	
Иная контактная работа: консультации, защита курсового проекта/работы	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практических и лабораторных** занятий; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **курсового проекта**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) в 5 семестре является **зачёт**, в 6 семестре является экзамен; по курсовому проекту (работе) является дифференцированный зачёт.

Требования к структуре курсового проекта

В состав курсового проекта входят:

·	пояснительная записка	объёмом 25-35 страниц	печатного текста	формата А4;
·	графическая часть	на 1 листе	формата А1.	
Структурные	элементы	пояснительной записки	курсового проекта:	
-		Титульный	лист.	
-	Задание	на курсовое проектирование	с исходными данными.	
-			Содержание.	
-			Введение.	
-		Основная	часть.	
-			Заключение.	
-	Список	использованных	источников.	
-			Приложения.	

Во ВВЕДЕНИИ четко формулируется цель проектирования и средства её достижения, актуальность и социальная значимость темы.

В основную часть пояснительной записки курсового проекта входят разделы: 1. Объемно-планировочное решение здания: Включает функциональную схему здания, краткую характеристику объемнопланировочного решения, освещающую конфигурацию здания, его размеры в плане, количество этажей, число и размеры пролетов, шаг колонн, тип планировки, технико-экономические показатели объемно-планировочного решения. 2. Конструктивное решение здания: Включает описание несущих конструкций (фундаменты, стены, перекрытия или элементы каркаса), ограждающих конструкций (перегородки, окна, двери, полы, лестница, кровля), расчет по определению глубины заложения фундаментов и теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций. 3. Генеральный план: Включает характеристику площадки строительства, расположение и ориентацию здания, элементы благоустройства генерального плана, ТЭП генплана. 4. Отделка здания включает виды отделки фасада здания, спецификацию на наружную и внутреннюю отделку. 5. Инженерное оборудование включает описание внутренних инженернотехнических систем.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ приводятся выводы, характеризующие основные результаты проделанной работы; излагаются предложения и рекомендации относительно возможного использования материалов курсового проекта. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ содержит перечень литературы, используемой при выполнении курсового проекта. Источники следует располагать по алфавиту или в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки. Список использованных источников нумеруется и включается в содержание пояснительной записки.

В Приложения пояснительной записки помещают материал вспомогательного характера: промежуточные расчеты, таблицы и иллюстрации вспомогательного характера, которые нецелесообразно включать в основную часть пояснительной записки.

ГРАФИЧЕСКАЯ	ЧАСТЬ	курсового	проекта	включает:
-	фасад здания	М 1:50,	М 1:100,	М 1:200;
-	план этажа	на отметке 0.000	М 1:100,	М 1:200;
-	поперечный конструктивный	разрез здания	М 1:100,	М 1:200;
-	план фундаментов	М 1:100,	М 1:200;	
-	план раскладки плит перекрытий (ригелей)	М 1:100,	М 1:200;	
-	план кровли	М 1:200,	М 1:400;	
-	генеральный план участка	М 1:500 – М 1:1000	(с изображением 3-4 объектов, дорог, озеленения, элементов благоустройства);	
-	детали:	3-5 основных конструктивных узлов	М 1:20.	

Примечание: рекомендуемые масштабы могут быть изменены в зависимости от принятого типа здания, его этажности, длины и т.д.

Примерные	темы	курсовых	проектов	(жилые здания):
1.	Рядовая блок-секция	9 этажного	крупнопанельного	здания.
2.	Угловая блок-секция	12 этажного	крупнопанельного	здания

Примерные темы курсовых проектов (общественные здания):
 1. Двухэтажное здание магазина (серия 1.020/87)
 2. Трехэтажное здание школы.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Строительная физика [Текст] : к изучению дисциплины / Е. Шильд, Х.-Ф. Кассельман, Г. Дамен, Р. Поленц ; пер. с нем. В. Г. Бердичевского ; под ред. Э. Л. Дешко. Москва: Стройиздат, 1982. - 293, [1] с. Экземпляры: всего 12.	12
2.	Савин, Владимир Константинович. Строительная физика [Текст] : энергоперенос, энергоэффективность, энергосбережение : [монография] / В. К. Савин. Москва: Лазурь, 2005. - 425, [5] с. ISBN 5-85806-041-2. Экземпляры: всего 20.	20
3.	Гусев, Николай Михайлович. Строительная физика [Текст] : учебное пособие / Н. М. Гусев, П. П. Климов ; науч. ред. Б. Ф. Васильев. Москва: Издательство литературы по строительству, 1965. - 225, [2] с. Экземпляры: всего 6.	6
4.	Архитектура [Текст] : [учеб. для вузов по направлениям подгот. бакалавров, магистров, дипломир. специалистов "Стр-во"] / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Баклакина ; под ред. Т. Г. Маклаковой. М.: АСВ, 2004. - 464 с. ISBN 5-93093-287-5. Экземпляры: всего 14.	14
5.	Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во"] : в 5 т. / [Л. Б. Великовский, А. С. Ильяшев, Т. Г. Маклакова и др. ; под общ. ред. К. К. Шевцова]. Т. 3 : Жилые здания, 2005. - 236 с. Экземпляры: всего 26.	26
6.	Хинканин, Александр Павлович. Многоэтажные промышленные здания в железобетонных конструкциях [Текст] : учебное пособие : [по направлению 08.03.01 (270800.62) и специальности 08.05.01 (271101.65)] / А. П. Хинканин, Л. А. Хинканин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 67 с. ISBN 978-5-8158-1722-7. Экземпляры: всего 31.	31 / https://portal.volgatech.net/books/Xinkanin_mnogoetazhnie_promishlennye_2016.pdf
7.	Танакон, Вячеслав Васильевич. Инженерно-архитектурное развитие конструирования зданий. Философия синтеза [Текст] : логика профессионального мышления инженера-архитектора : монография / В. В.	36 / https://portal.volgatech.net/books/Tanakov_inzenerno_arhitecturnoe_razvitie_konstruir

Танаков; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 326 с. ISBN 978-5-8158-1284-0. Экземпляры: всего 36.		ovania_zdanii_2014.pdf
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	201 (III)	Монитор Samsung 710N TFT 17" (1), Мультимед. актив. акус. система SVEN SPS-700 (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X 205 (1), Системный блок RAY P360.3 ,клав,мышь оптич, коврик+ монитор 19" ViewSonic VA916 (1), Стационарный экран (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), ТРЕНАЖЕР БАШЕН КРАНА (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web,

		Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и

алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Пример типового контрольного задания:

Опишите характеристику площадки строительства.

Нанесите расположение и ориентацию здания, элементы благоустройства генерального плана, ТЭП генплана.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Пример экзаменационного билета

1. Начертить узел примыкания покрытия 9-ти этажного здания к стене 16-ти этажного здания
2. Начертить схему раскладки ригелей и связей в здании по серии 1.020 с полным поперечным каркасом и шириной в осях 15 м.
3. Начертить узел опирания железобетонного прогона на кирпичную кладку стены.

Перечень вопросов к подготовке.

5 семестр

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Виды зданий и предъявляемые к ним требования.2. Конструктивные элементы зданий и сооружений.3. Правила привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.4. Конструктивные элементы схемы зданий.5. Архитектурно-планировочные схемы жилых зданий.6. Функциональные особенности проектирования общественных зданий и их архитектурно-планировочные особенности.7. Обеспечение видимости в спортивно-зрелищных общественных зданиях.8. Требования к стенам. Классификация стен.9. Внутренние опоры зданий в виде кирпичных столбов. Опирание железобетонного ригеля на внутренние опоры. |
|--|

10. Конструктивные решения цокольной части здания.
11. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен.
12. Перемычки из железобетонных брусков и балок. (Стены несущие и ненесущие).
13. Формообразование скатных крыш. Элементы скатных крыш.
14. Наслонные
стропила
(Конструкция и
узлы).
15. Висячие
стропила
(Конструкция и
узлы).
16.
Совмещен
ные
покрытия.
17. Плоские чердачные покрытия (холодный чердак, теплый чердак. Конструкция и узлы).
18. Перекрытия.
Требования.
Классификация.
19. Железобетонные крыши. Крыша с внутренним водоотводом в здании продольно-стеновой схемы.
20. Железобетонные крыши. Крыша с внутренним водоотводом в здании поперечно-стеновой схемы.
21. Железобетонные крыши с наружным водоотводом.
22. Железобетонные крыши с теплым и холодным чердаком.
23. Особенности рулонных и безрулонных кровель.
24. Конструкция перекрытий по железобетонным ригелям.
25. Железобетонные сборные плитные перекрытия. Виды панелей, опирание, анкеровка.
26. Полы. Требования к ним. Полы по грунту и на перекрытия.
27. Основные противопожарные требования к многоэтажным зданиям.
28. Классификация лестниц по назначению, по числу маршей, по пожарной безопасности, по материалу, по ко
29. Основные положения проектирования лестнично-лифтовых узлов.
30. Конструктивные решения лестниц в крупнопанельных, крупноблочных, каркасно-панельных и кирпичных м
31. Здания из крупных панелей. Разрезки фасадов. Расположение связей в крупнопанельных зданиях.
32. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий.
33. Классификация
панелей наружных
стен.

- 34. Конструкции однослойных и многослойных панелей наружных стен.
- 35. Виды стыков в крупнопанельном здании в зависимости от характера опирания перекрытий.
- 36. Стыки внутренних стеновых панелей (Контактные и платформенные).
- 37. Конструкции стыков наружных стеновых панелей (Открытые и закрытые, дренированные).
- 38. Крупноблочные здания. Разрезки фасадов. Виды блоков, требования Расположение связей в крупноблочных зданиях.
- 39. Стыки крупноблочных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости крупноблочных зданий.

6 семестр

- 40. Каркасно-панельные многоэтажные здания. Элементы каркаса (несущий остов каркасных зданий).
- 41. Каркасно-панельные многоэтажные здания. Обеспечение устойчивости рамного, связевого и рамно-связевого каркасов.
- 42. Стыки несущих элементов каркасных зданий (колонн, ригелей, плит перекрытий).
- 43. Инсоляция и естественное освещение многоэтажных зданий.
- 44. Классификация общественных зданий и сооружений.
- 45. Блокирование и кооперирование общественных зданий и сооружений.
- 46. Входные узлы и горизонтальные коммуникации общественных зданий (входной тамбур, вестибюль).
- 47. Вертикальные коммуникации общественных зданий (лестницы, лифты, пандусы).
- 48. Конструкции покрытий (балки, фермы, рамы, арки).
- 49. Классификация общественных зданий в соответствии с их назначением, объёмно-планировочными характеристиками.
- 50. Влияние внутренней среды на конструктивное решение здания. Окна и фонари промышленных зданий.
- 51. Унифицированные типовые секции пролёты.
- 52. Температурные, осадочные и сейсмические деформации. Деление здания на деформационные блоки.

--