

**Министерство образования и науки Астраханской области  
ГАОУ АО ВПО «Астраханский инженерно-строительный институт»**

---

***УТВЕРЖДАЮ***

***Первый проректор***

***Золина Т.В.***\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне»**

**По направлению подготовки 270300 Дизайн архитектурной среды**

**По профилю подготовки «Проектирование городской среды»**

**Кафедра ДРР**

**Квалификация (степень) выпускника *бакалавр***

**Астрахань — 2013**

**Разработчики:**

Доцент, к.т.н. Ю.Г. Кожевникова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Дизайн, реконструкция и реставрация»

\_\_\_\_\_ 201\_\_ г, протокол № \_\_\_\_\_ .

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Толпинская Т.П./

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне» является освоение методики комплексного проектирования зданий с применением современных прогрессивных конструкций, интересных проектных решений, традиционных и новых строительных технологий. Ознакомление студента с основами расчета конструкций. Научить студента выполнять приближенные (оценочные), но достаточно достоверные расчеты, позволяющие почувствовать тектонику конструктивной формы, ее влияние на объемно-планировочное и композиционное решение. Студент должен уметь самостоятельно принимать решения, направленные на эффективное применение несущих конструкций здания.

Задачи преподавания дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне» - это: освоение методик проектирования несущих и ограждающих конструкций, их сочетаний, в комплексе с архитектурным проектом; изучение элементов зданий, их сочетаний, узлов крепления; изучение и освоение современных конструктивных форм и тенденций их развития, освоение методик расчета несущих конструкций, их частей и соединений; развитие навыков самостоятельного выбора несущих конструкций сооружения, способности защитить свое приоритетное решение.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Конструкции в архитектуре и дизайне» является частью профессионального цикла. Студенты должны обладать знаниями в области истории пространственных и пластических искусств.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Конструкции в архитектуре и дизайне» направлен на формирование следующих компетенций:

способность создавать архитектурно-дизайнерские проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях: от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки завершеного проекта согласно критериям проектной программы (ПК-3);

способность взаимно согласовывать различные средства и факторы проектирования, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе (ПК-4);

способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств (ПК-6);

способность собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работы на всех этапах предпроектного и проектного процессов, и после осуществления проекта в натуре (ПК-7);

способность оказывать профессиональные услуги в разных организационных формах, организовывать проектный процесс исходя из знания профессионального, делового, финансового и законодательного контекстов, интересов общества, заказчиков и пользователей (ПК-12);

способность действовать со знанием исторических и культурных прецедентов в местной и мировой культуре, в смежных сферах пространственных искусств, учитывая одновременно ценность традиционных решений и перспективы социальных и технических инноваций (ПК-15);

способность обобщать, анализировать и критически оценивать архитектурно-дизайнерские решения отечественной и зарубежной проектно-строительной практики (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные строительные материалы, конструкции и технологии;
- средовые инженерные, конструктивные, экономические и художественные факторы архитектурно-дизайнерского проектирования;
- основы технологии возведения зданий и организации строительного производства;
- методы экономической оценки и контроля стоимости архитектурных решений и строительства;
- принципы свободного применения конструкций, строительных технологий и обслуживающих систем;
- роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.

**Уметь:**

- выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии;
- проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.

**Владеть:**

- методами конструирования средовых объектов;
- методами технико-экономической оценки проектных решений;
- методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4	5	6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	128	32	32	32	32
В том числе:					
Лекции	64	16	16	16	16
Практические занятия (ПЗ)	64	16	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	88	22	22	22	22
В том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	к/р 1,2,3,4	к/р1	к/р2	к/р3	к/р4
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экз	экз	экз	экз
Общая трудоемкость	час	216	54	54	54
	зач. ед.	6			

## 5. Содержание дисциплины.

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>2 курс 4 семестр</b>		
1.	Общие принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций, в т.ч. методология проектных решений ограждающих конструкций и требования к ним.	Выбор материала несущего остова, сущность статической работы несущих конструкций, членение здания на деформационные отсеки, элементы зданий, пространственная жесткость и устойчивость этих зданий.
2.	Каменный несущий остов малоэтажных зданий.	Каменный несущий остов малоэтажных зданий. Стены из кирпича, блоков, сплошных и облегченных кладок.
3.	Деревянный несущий остов стен. Деревянные каркасные фахверковые и панельные стены. Применение пластмасс.	Деревянный несущий остов стен из бревен и брусьев. Деревянные каркасные фахверковые и панельные стены. Применение пластмасс.
4.	Перекрытия и полы.	Требования к перекрытиям над подпольем, чердачным, междуэтажным. Виды физико-механических воздействий на перекрытия, типы перекрытий, требования к полам, детали.
5.	Крыши и кровли малоэтажных зданий и зданий средней этажности.	Скатные крыши, чердаки, мансарды. Детали кровель.
6.	Виды перегородок. Окна и двери. Лестницы.	Виды перегородок. Окна и двери из различных материалов (дерево, металлы, пластмасса). Лестницы деревянные и железобетонные.
7.	Веранды, террасы, тамбуры, балконы, эркеры, крыльца.	Веранды, террасы, тамбуры, балконы, эркеры, крыльца.
8.	Типы и правила проектирования фундаментов, их конструкции.	Типы и правила проектирования фундаментов, их конструкции. Общие сведения о грунтах, естественных и искусственных основаниях, защита зданий от влаги грунтов в зависимости от уровня грунтовых вод, вопросы гидроизоляции стен подземных частей зданий и сооружений. Глубина заложения фундаментов, фундаменты на естественном основании и свайные фундаменты. Типы свай, материал свай, ростверк. Узлы и детали.
<b>3 курс 5 семестр</b>		
9.	Особенности многоэтажных зданий.	Особенности многоэтажных зданий. Схемы несущих остовов гражданских и производственных зданий. Обеспечение их устойчивости и пространственной жесткости.

10.	Особенности конструктивных решений крупнопанельных зданий.	Особенности конструктивных решений крупнопанельных зданий. Узлы, детали. Конструкции горизонтальных и вертикальных швов.
11.	Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом.	Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом. Особенности железобетонных несущих остовов гражданских и производственных зданий. Решение наружных стен из панелей, мелкоштучных изделий, навешиваемых на несущий остов.
12.	Многоэтажные здания с металлическим каркасом.	Многоэтажные здания с металлическим каркасом. Стыки балок перекрытия с колоннами, стыки колонн, базы колонн.
13.	Многоэтажные здания, возводимые из объемных блоков.	Многоэтажные здания, возводимые из объемных блоков. Типы блоков. Узлы. Лестничные клетки, лестнично-лифтовые узлы.
14.	Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного железобетона.	Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного железобетона. Особенности объемно – планировочных решений. Узлы, детали.
15.	Покрытия многоэтажных зданий.	Покрытия многоэтажных зданий с чердаком и без чердака; мансарды, эксплуатируемые плоские крыши. Особенности водостоков.
16.	Фундаменты многоэтажных зданий.	Фундаменты многоэтажных зданий. Ленточные, стаканного типа, монолитные, сборные, на свайном основании. Вопросы гидроизоляции фундаментов и стен зданий.
<b>3 курс 6 семестр</b>		
17.	Общие сведения и особенности проектирования одноэтажных производственных и гражданских зданий.	Общие сведения и особенности проектирования одноэтажных производственных и гражданских зданий. Требования к ним. Подъемно – транспортное оборудование зданий. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением без распорных плоскостных конструкций покрытий (балок, ферм, плит типа П, Т, 2Т). Обеспечение жесткости и устойчивости каркаса. Связи горизонтальные и вертикальные.
18.	Несущие остовы одноэтажных зданий с металлическим и железобетонным каркасом.	Несущие остовы одноэтажных зданий с металлическим и железобетонным каркасом, с применением плоскостных распорных конструкций (арок, рам и т.п.).

19.	Современные покрытия отапливаемых и не отапливаемых зданий.	Современные покрытия отапливаемых и не отапливаемых зданий. Устройство фонарей верхнего света. Детали. Узлы. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением перекрестно – ребристых и перекрестно – стержневых конструкций покрытий. Разнообразные способы решения опор этих покрытий. Особенности устройства ограждающих конструкций таких покрытий. Детали и узлы.
20.	Применение тонкостенных пространственных покрытий.	Применение тонкостенных пространственных покрытий (складок, сводов, оболочек, куполов и т.п.). Понятие о кривизне, о Гауссовой положительной и отрицательной кривизне. Оболочки переноса и вращения, опорные конструкции покрытий. Решение их ограждающих конструкций.
21.	Несущие остовы зданий с применением висячих и подвешенных конструкций покрытий.	Несущие остовы зданий с применением висячих и подвешенных конструкций покрытий. Детали и узлы ограждающих конструкций.
22.	Пневматические конструкции, применяемые при строительстве зданий.	Пневматические конструкции, применяемые при строительстве зданий. Их классификация и особенности. Тентовые сооружения. Узлы.
23.	Стеновые ограждения отапливаемых и не отапливаемых зданий, в т.ч. из бетонных панелей, блоков и облегченных металлических панелей типа «сэндвич».	Стеновые ограждения отапливаемых и не отапливаемых зданий, в т.ч. из бетонных панелей, блоков и облегченных металлических панелей типа «сэндвич». Узлы, детали. Стекло прозрачные ограждения крупных производственных и общественных зданий – витражи, витрины, окна. Детали и узлы.
24.	Элементы крупногабаритных зданий.	Элементы крупногабаритных зданий. Перегородки стационарные и трансформируемые, подвесные потолки. Ворота и двери. Детали. Узлы.
<b>4 курс 7 семестр</b>		
25.	Конструкции плоских перекрытий.	Конструкции плоских перекрытий. Монолитные, сборные, сборно–монолитные перекрытия. Балочные и безбалочные перекрытия. Компоновка сборного балочного перекрытия, монолитного балочного перекрытия с балочными плитами и плитами, опертыми по контуру. Изгибаемые статически определимые (разрезные) и статически неопределимые конструкции. Расчет и конструирование. Безбалочные сборные, сборно–монолитные и монолитные

		перекрытия. Перекрытия, возводимые методом подъема этажей.
26.	Каменные и армокаменные конструкции.	Каменные и армокаменные конструкции. Прочностные и деформативные свойства каменной кладки. Расчет элементов каменных конструкций. Центральные и внецентренно сжатые элементы. Армокаменные конструкции с продольным и поперечным армированием.
27.	Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов.	Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Классификация глинистых грунтов по показателю текучести, содержанию глинистых частиц и т.д. Водопроницаемость грунтов. Характеристика, методы оценки. Порядок оценки инженерно геологических условий строительной площадки.
28.	Схема развития деформаций в грунтах основания.	Схема развития деформаций в грунтах основания. Схема определения напряжений в грунте от сосредоточенной силы; нескольких сосредоточенных сил. Схема определения напряжений в грунте от равномерно распределённой нагрузки.
29.	Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по I группе предельных состояний. Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по II группе предельных состояний.	Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по I группе предельных состояний. Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по II группе предельных состояний.
30.	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах.	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. От каких факторов зависит глубина заложения подошвы фундаментов. Определение площади подошвы центрально и внецентренно нагруженных фундаментов. Расчёт осадки фундаментов методом послойного суммирования. Расчёт осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.
31.	Классификация свай и свайных фундаментов.	Классификация свай и свайных фундаментов. Виды буронабивных свай. Несущая способность свай-стоек по материалу и грунту. Несущая способность висячих свай по материалу и грунту. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов.
32.	Усиления фундаментов.	Усиления фундаментов. Общие виды дефектов оснований и фундаментов. Фундаменты в районах с просадочными грунтами, на подрабатываемых территориях. Способы усиления грунтов основания. Способы изоляции фундаментов при различных уровнях подземных вод.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	наименование раздела дисциплины	лекц.	практ. зан. (сем)	лаб. зан.	СРС	все-го час.
<b>2 курс 4 семестр</b>						
1.	Общие принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций, в т.ч. методология проектных решений ограждающих конструкций и требования к ним. Выбор материала несущего остова, сущность статической работы несущих конструкций, членение здания на деформационные отсеки, элементы зданий, пространственная жесткость и устойчивость этих зданий.	2	2		2	6
2.	Каменный несущий остов малоэтажных зданий. Стены из кирпича, блоков, сплошных и облегченных кладок.	2	2		2	6
3.	Деревянный несущий остов стен из бревен и брусьев. Деревянные каркасные фахверковые и панельные стены. Применение пластмасс.	2	2		2	6
4.	Перекрытия и полы. Требования к перекрытиям над подпольем, чердачным, междуэтажным. Виды физико-механических воздействий на перекрытия, типы перекрытий, требования к полам, детали.	2	2		2	6
5.	Крыши и кровли малоэтажных зданий и зданий средней этажности. Скатные крыши, чердаки, мансарды. Детали кровель.	2	2		2	6
6.	Виды перегородок. Окна и двери из различных материалов (дерево, металлы, пластмасса). Лестницы деревянные и железобетонные.	2	2		4	8
7.	Веранды, террасы, тамбуры, балконы, эркеры, крыльца.	2	2		4	8
8.	Типы и правила проектирования фундаментов, их конструкции. Общие сведения о грунтах, естественных и искусственных основаниях, защита зданий от влаги грунтов в зависимости от уровня грунтовых вод, вопросы гидроизоляции стен подземных частей зданий и сооружений. Глубина заложения фундаментов, фундаменты на естественном основании и свайные фундаменты. Типы свай, материал свай, ростверк. Узлы и детали.	2	2		4	8
<b>3 курс 5 семестр</b>						

9.	Особенности многоэтажных зданий. Схемы несущих остовов гражданских и производственных зданий. Обеспечение их устойчивости и пространственной жесткости.	2	2		2	6
10.	Особенности конструктивных решений крупнопанельных зданий. Узлы, детали. Конструкции горизонтальных и вертикальных швов.	2	2		2	6
11.	Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом. Особенности железобетонных несущих остовов гражданских и производственных зданий. Решение наружных стен из панелей, мелкоштучных изделий, навешиваемых на несущий остов.	2	2		2	6
12.	Многоэтажные здания с металлическим каркасом. Стыки балок перекрытия с колоннами, стыки колонн, базы колонн.	2	2		2	6
13.	Многоэтажные здания, возводимые из объемных блоков. Типы блоков. Узлы. Лестничные клетки, лестнично-лифтовые узлы.	2	2		2	6
14.	Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного железобетона. Особенности объемно – планировочных решений. Узлы, детали.	2	2		4	8
15.	Покрытия многоэтажных зданий с чердаком и без чердака; мансарды, эксплуатируемые плоские крыши. Особенности водостоков.	2	2		4	8
16.	Фундаменты многоэтажных зданий. Ленточные, стаканного типа, монолитные, сборные, на свайном основании. Вопросы гидроизоляции фундаментов и стен зданий.	2	2		4	8
<b>3 курс 6 семестр</b>						
17.	Общие сведения и особенности проектирования одноэтажных производственных и гражданских зданий. Требования к ним. Подъемно – транспортное оборудование зданий. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением без распорных плоскостных конструкций покрытий (балок, ферм, плит типа П, Т, 2Т). Обеспечение жесткости и устойчивости каркаса. Связи горизонтальные и вертикальные.	2	2		2	6
18.	Несущие остовы одноэтажных зданий с металлическим и железобетонным каркасом, с применением плоскостных распорных конструкций (арок, рам и т.п.).	2	2		2	6
19.	Современные покрытия отапливаемых и не отапливаемых зданий. Устройство фонарей	2	2		2	6

	верхнего света. Детали. Узлы. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением перекрестно – ребристых и перекрестно – стержневых конструкций покрытий. Разнообразные способы решения опор этих покрытий. Особенности устройства ограждающих конструкций таких покрытий. Детали и узлы.					
20.	Применение тонкостенных пространственных покрытий (складок, сводов, оболочек, куполов и т.п.). Понятие о кривизне, о Гауссовой положительной и отрицательной кривизне. Оболочки переноса и вращения, опорные конструкции покрытий. Решение их ограждающих конструкций.	2	2		2	6
21.	Несущие остовы зданий с применением висячих и подвешенных конструкций покрытий. Детали и узлы ограждающих конструкций.	2	2		2	6
22.	Пневматические конструкции, применяемые при строительстве зданий. Их классификация и особенности. Тентовые сооружения. Узлы.	2	2		4	8
23.	Стеновые ограждения отапливаемых и не отапливаемых зданий, в т.ч. из бетонных панелей, блоков и облегченных металлических панелей типа «сэндвич». Узлы, детали. Стекло прозрачные ограждения крупных производственных и общественных зданий – витражи, витрины, окна. Детали и узлы.	2	2		4	8
24.	Элементы крупногабаритных зданий. Перегородки стационарные и трансформируемые, подвесные потолки. Ворота и двери. Детали. Узлы.	2	2		4	8
<b>4 курс 7 семестр</b>						
25.	Конструкции плоских перекрытий. Монолитные, сборные, сборно–монолитные перекрытия. Балочные и безбалочные перекрытия. Компоновка сборного балочного перекрытия, монолитного балочного перекрытия с балочными плитами и плитами, опертыми по контуру. Изгибаемые статически определимые (разрезные) и статически неопределимые конструкции. Расчет и конструирование. Безбалочные сборные, сборно–монолитные и монолитные перекрытия. Перекрытия, возводимые методом подъема этажей.	2	2		2	6
26.	Каменные и армокаменные конструкции.	2	2		2	6

	Прочностные и деформативные свойства каменной кладки. Расчет элементов каменных конструкций. Центральное и внецентренное сжатые элементы. Армокаменные конструкции с продольным и поперечным армированием.					
27.	Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Классификация глинистых грунтов по показателю текучести, содержанию глинистых частиц и т.д. Водопроницаемость грунтов. Характеристика, методы оценки. Порядок оценки инженерно геологических условий строительной площадки.	2	2		2	6
28.	Схема развития деформаций в грунтах основания. Схема определения напряжений в грунте от сосредоточенной силы; нескольких сосредоточенных сил. Схема определения напряжений в грунте от равномерно распределённой нагрузки.	2	2		2	6
29.	Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по I группе предельных состояний. Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по II группе предельных состояний.	2	2		2	6
30.	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. От каких факторов зависит глубина заложения подошвы фундаментов. Определение площади подошвы центрально и внецентренно нагруженных фундаментов. Расчёт осадки фундаментов методом послойного суммирования. Расчёт осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.	2	2		4	8
31.	Классификация свай и свайных фундаментов. Виды буронабивных свай. Несущая способность свай-стоек по материалу и грунту. Несущая способность висячих свай по материалу и грунту. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов.	2	2		4	8
32.	Усиления фундаментов. Общие виды дефектов оснований и фундаментов. Фундаменты в районах с просадочными грунтами, на подрабатываемых территориях. Способы усиления грунтов основания. Способы изоляции фундаментов при различных уровнях подземных вод.	2	2		4	8

### 5.2.1. Лекции

№ раздела дисциплины	темы лекций	семестр	неделя семестра	трудоемкость (час.)
<b>2 курс 4 семестр</b>				
1.	Общие принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций, в т.ч. методология проектных решений ограждающих конструкций и требования к ним. Выбор материала несущего остова, сущность статической работы несущих конструкций, членение здания на деформационные отсеки, элементы зданий, пространственная жесткость и устойчивость этих зданий.	4	23	2
2.	Каменный несущий остов малоэтажных зданий. Стены из кирпича, блоков, сплошных и облегченных кладок.	4	25	2
3.	Деревянный несущий остов стен из бревен и брусьев. Деревянные каркасные фахверковые и панельные стены. Применение пластмасс.	4	27	2
4.	Перекрытия и полы. Требования к перекрытиям над подпольем, чердачным, междуэтажным. Виды физико-механических воздействий на перекрытия, типы перекрытий, требования к полам, детали.	4	29	2
5.	Крыши и кровли малоэтажных зданий и зданий средней этажности. Скатные крыши, чердаки, мансарды. Детали кровель.	4	31	2
6.	Виды перегородок. Окна и двери из различных материалов (дерево, металлы, пластмасса). Лестницы деревянные и железобетонные.	4	33	2
7.	Веранды, террасы, тамбуры, балконы, эркеры, крыльца.	4	35	2
8.	Типы и правила проектирования фундаментов, их конструкции. Общие сведения о грунтах, естественных и искусственных основаниях, защита зданий от влаги грунтов в зависимости от уровня грунтовых вод, вопросы гидроизоляции стен подземных частей зданий и сооружений. Глубина заложения фундаментов, фундаменты на естественном основании и свайные фундаменты. Типы свай, материал свай, ростверк. Узлы и детали.	4	37	2
<b>3 курс 5 семестр</b>				
9.	Особенности многоэтажных зданий. Схемы несущих остовов гражданских и производственных зданий. Обеспечение их устойчивости и пространственной жесткости.	5	1	2
10.	Особенности конструктивных решений крупнопанельных зданий. Узлы, детали. Конструкции	5	3	2

	горизонтальных и вертикальных швов.			
11.	Многоэтажные здания с каркасным несущим остовом. Особенности железобетонных несущих остовов гражданских и производственных зданий. Решение наружных стен из панелей, мелкоштучных изделий, навешиваемых на несущий остов.	5	5	2
12.	Многоэтажные здания с металлическим каркасом. Стыки балок перекрытия с колоннами, стыки колонн, базы колонн.	5	7	2
13.	Многоэтажные здания, возводимые из объемных блоков. Типы блоков. Узлы. Лестничные клетки, лестнично-лифтовые узлы.	5	9	2
14.	Многоэтажные здания, возводимые с несущими стенами из монолитного железобетона. Особенности объемно – планировочных решений. Узлы, детали.	5	11	2
15.	Покрытия многоэтажных зданий с чердаком и без чердака; мансарды, эксплуатируемые плоские крыши. Особенности водостоков.	5	13	2
16.	Фундаменты многоэтажных зданий. Ленточные, стаканного типа, монолитные, сборные, на свайном основании. Вопросы гидроизоляции фундаментов и стен зданий.	5	15	2
<b>3 курс 6 семестр</b>				
17.	Общие сведения и особенности проектирования одноэтажных производственных и гражданских зданий. Требования к ним. Подъемно – транспортное оборудование зданий. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением без распорных плоскостных конструкций покрытий (балок, ферм, плит типа П, Т, 2Т). Обеспечение жесткости и устойчивости каркаса. Связи горизонтальные и вертикальные.	6	23	2
18.	Несущие остовы одноэтажных зданий с металлическим и железобетонным каркасом, с применением плоскостных распорных конструкций (арок, рам и т.п.).	6	25	2
19.	Современные покрытия отапливаемых и не отапливаемых зданий. Устройство фонарей верхнего света. Детали. Узлы. Несущие остовы одноэтажных зданий с применением перекрестно – ребристых и перекрестно – стержневых конструкций покрытий. Разнообразные способы решения опор этих покрытий. Особенности устройства ограждающих конструкций таких покрытий. Детали и узлы.	6	27	2
20.	Применение тонкостенных пространственных покрытий (складок, сводов, оболочек, куполов и т.п.). Понятие о кривизне, о Гауссовой положительной и отрицательной кривизне. Оболочки переноса и вращения, опорные конструкции покрытий. Решение их ограждающих конструкций.	6	29	2
21.	Несущие остовы зданий с применением висячих и подвешенных конструкций покрытий. Детали и узлы	6	31	2

	ограждающих конструкций.			
22.	Пневматические конструкции, применяемые при строительстве зданий. Их классификация и особенности. Тентовые сооружения. Узлы.	6	33	2
23.	Стеновые ограждения отапливаемых и не отапливаемых зданий, в т.ч. из бетонных панелей, блоков и облегченных металлических панелей типа «сэндвич». Узлы, детали. Стекло прозрачные ограждения крупных производственных и общественных зданий – витражи, витрины, окна. Детали и узлы.	6	35	2
24.	Элементы крупногабаритных зданий. Перегородки стационарные и трансформируемые, подвесные потолки. Ворота и двери. Детали. Узлы.	6	37	2
<b>4 курс 7 семестр</b>				
25.	Конструкции плоских перекрытий. Монолитные, сборные, сборно–монолитные перекрытия. Балочные и безбалочные перекрытия. Компоновка сборного балочного перекрытия, монолитного балочного перекрытия с балочными плитами и плитами, опертыми по контуру. Изгибаемые статически определимые (разрезные) и статически неопределимые конструкции. Расчет и конструирование. Безбалочные сборные, сборно–монолитные и монолитные перекрытия. Перекрытия, возводимые методом подъема этажей.	7	1	2
26.	Каменные и армокаменные конструкции. Прочностные и деформативные свойства каменной кладки. Расчет элементов каменных конструкций. Централно и внецентренно сжатые элементы. Армокаменные конструкции с продольным и поперечным армированием.	7	3	2
27.	Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Классификация глинистых грунтов по показателю текучести, содержанию глинистых частиц и т.д. Водопроницаемость грунтов. Характеристика, методы оценки. Порядок оценки инженерно геологических условий строительной площадки.	7	5	2
28.	Схема развития деформаций в грунтах основания. Схема определения напряжений в грунте от сосредоточенной силы; нескольких сосредоточенных сил. Схема определения напряжений в грунте от равномерно распределённой нагрузки.	7	7	2
29.	Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по I группе предельных состояний. Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по II группе предельных состояний.	7	9	2
30.	Классификация фундаментов, возводимых в открытых котлованах. От каких факторов зависит глубина заложения подошвы фундаментов. Определение площади подошвы центрально и	7	11	2

	внецентренно нагруженных фундаментов. Расчёт осадки фундаментов методом послойного суммирования. Расчёт осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.			
31.	Классификация свай и свайных фундаментов. Виды буронабивных свай. Несущая способность свай-стоек по материалу и грунту. Несущая способность висячих свай по материалу и грунту. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов.	7	13	2
32.	Усиления фундаментов. Общие виды дефектов оснований и фундаментов. Фундаменты в районах с просадочными грунтами, на подрабатываемых территориях. Способы усиления грунтов основания. Способы изоляции фундаментов при различных уровнях подземных вод.	7	15	2

### 5.2.2. Лабораторный практикум.

Лабораторный практикум не предусмотрен.

### 5.2.3. Практические занятия (семинары).

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	семестр	неделя семестра	трудоемкость (час.)
<b>2 курс 4 семестр</b>				
1.	Сущность статической работы несущих конструкций. Узлы стен из кирпича. Оконные перемычки. Облегченные (колодцевые) кладки.	4	24	2
2.	Узлы и детали стеновых панелей, плит, покрытия из древесины.	4	26	2
3.	Узлы и детали полов по грунту, по междуэтажным перекрытиям. Узлы и детали перекрытий сборных, железобетонных, балочных.	4	28	2
4.	Узлы и детали скатных крыш, мансард. Детали кровель.	4	30	2
5.	Узлы и детали внутренних перегородок, деревянных и железобетонных лестниц.	4	32	2
6.	Конструкции балконных плит, узлы, их применение. Крыльца и тамбуры.	4	34	2
7.	Узлы и детали ленточных фундаментов под стены и колонны.	4	36	2
8.	Зачетное занятие. Самостоятельная работа.	4	38	2

<b>3 курс 5 семестр</b>				
9.	Вычерчивание узлов и деталей сопряжения стеновых панелей крупнопанельных зданий. Горизонтальные и вертикальные швы. Способы соединения панелей при монтаже.	5	2	2
10.	Конструкции одно, двух, трехслойных панелей крупнопанельных зданий. Панели цокольные, карнизные, парапетные.	5	4	2
11.	Узлы и детали многоэтажных зданий с железобетонным каркасом. Стыки колонн, ригелей с колонной (шарнирный, жесткий). Конструкции стеновых панелей и узлов крепления. Конструкции связей.	5	6	2
12.	Узлы и детали многоэтажных зданий с металлическим каркасом. Стыки колонн разного сечения. Узлы соединения (жесткие и шарнирные) ригелей перекрытия и покрытия. Конструкции настилов.	5	8	2
13.	Блоки типа «колпак», «стакан». Узлы сопряжения. Узлы лестнично – лифтовых узлов.	5	10	2
14.	Конструкции мансард из деревянных и металлических элементов. Узлы водостоков, водоприемных воронок.	5	12	2
15.	Монолитный остов многоэтажного здания. Монолитные перекрытия. План фундаментов, развертка фундаментов. План ростверков, свайного поля.	5	14	2
16.	Самостоятельная работа.	5	16	2
<b>3 курс 6 семестр</b>				
17.	Привязки колонн ОПЗ. Узлы и конструктивное решение железобетонных колонн ОПЗ (сплошных, двухветвевых). Фундаменты под железобетонные колонны.	6	24	2
18.	Узлы и конструктивное решение металлических колонн ОПЗ с мостовыми кранами. Фундаменты под металлические колонны. Базы колонн разного типа.	6	26	2
19.	Узлы структурных покрытий различных конструктивных форм, различных способов расстановки опор. Узловые соединения. Панели покрытия каркасные и монопанели.	6	28	2
20.	Железобетонные, металлические оболочки покрытия. Деревянные кружально–сетчатые своды. Железобетонные и металлические складки. Шедовые и коноидальные покрытия.	6	30	2
	Тонкостенные, ребристые, сетчатые купола. Купола металлические, железобетонные, деревянные. Конструкции нижнего и верхнего опорных колец.	6	32	2

21.				
22.	Узлы крепления вант к опорным конструкциям. Ванты несущие и стабилизирующие, гибкие и жесткие. Детали и узлы ограждающих конструкций.	6	34	2
23.	Детали и узлы витрин, витражей, окон, ворот, рольставней.	6	36	2
24.	Конструкции и узлы рам одноэтажных большепролетных зданий. Рамы железобетонные, металлические, деревянные. Рамы одно, двух и трех шарнирные. Способы обеспечения устойчивости конструкций.	6	38	2
<b>4 курс 7 семестр</b>				
25.	Конструкции и расчет плит перекрытия и покрытия, ребристых и многопустотных. Расчет балок, ребер продольных и поперечных.	7	2	2
26.	Конструктивные особенности ригелей балочного сборного перекрытия. Типы сечений. Расчет ригелей по нормальным и наклонным сечениям. Расчет монтажных петель.	7	4	2
27.	Расчет каменной кладки на центральное сжатие. Определение необходимых марок кирпича и раствора.	7	6	2
28.	Основы расчета фундаментов под стены. Определение размеров подошвы фундамента, расчет арматуры подошвы.	7	8	2
29.	Основы расчета фундаментов под колонны. Определение размеров подошвы фундамента, расчет арматуры подошвы.	7	10	2
30.	Основы расчета свайных фундаментов под стены и колонны. Определение несущей способности свай, размеров подошвы фундамента.	7	12	2
31.	Определение площади подошвы центрально и внецентренно нагруженных фундаментов	7	14	2
32.	Расчёт осадки фундаментов методом послойного суммирования Самостоятельная работа по пройденным темам.	7	16	2

**5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Архитектурно-дизайнерское проектирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин.

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**5.4. Соотношение разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций**

темы, разделы дисциплины	количество часов	Компетенции (название по ФГОСУ)							Σ общее количество компетенций
		ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-7	ПК-12	ПК-15	ПК-16	
Раздел 1	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 2	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 3	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 4	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 5	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 6	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 7	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 8	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 9	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 10	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 11	6	+	+	+	+	+	+	+	7

Раздел 12	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 13	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 14	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 15	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 16	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 17	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 18	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 19	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 20	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 21	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 22	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 23	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 24	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 25	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 26	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 27	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 28	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 29	6	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 30	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 31	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 32	8	+	+	+	+	+	+	+	7
Итого	216								

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

**Тематика контрольных и курсовых работ:**

2 курс 4 семестр

**Тема к/р №1: Разработка конструктивного решения малоэтажного жилого дома усадебного типа.**

Состав 7-8 листов формата А3:

- план 1-го этажа;
- план перекрытий;
- разрез по лестничной клетке ;
- план несущих конструкций покрытия, стропильной системы;
- план кровли;
- план фундаментов;
- разрез по несущей стене;
- 2-3 характерных узла

### 3 курс 5 семестр:

Тема к/р №2: **Разработка конструктивного решения многоэтажного жилого дома (общественного здания) .**

Состав 7-8 листов формата А3:

- план 1-го этажа;
- план перекрытий;
- план несущих конструкций покрытия, стропильной системы;
- план кровли;
- план фундаментов;
- разрез по несущей стене;
- 2-3 характерных узла

### 3курс 6 семестр:

Тема к/р №3: **Разработка конструктивного решения одноэтажного промышленного здания.**

Состав 7-8 листов формата А3:

- план этажа;
- разрез поперечный ;
- разрез продольный с расстановкой связей ;
- план покрытий;
- план несущих конструкций покрытия с расстановкой связей;
- план кровли;
- план фундаментов;
- разрез по несущей стене;
- 2-3 характерных узла.

### 4 курс 7 семестр:

Тема к/р №4: **Расчет железобетонного элемента ( по теме сквозного проекта ) по I и II группам предельных состояний.**

#### **Перечень вопросов к экзамену 2 курс 4 семестр:**

1. Классификация гражданских зданий. Основные элементы зданий и их роль.
2. Основные требования, предъявляемые к зданиям и его элементам.
3. Типизация и унификация, модульная система координации размеров в строительстве.
4. Правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям.
5. Конструктивные системы и принципы обеспечения жесткости и устойчивости зданий.
6. Требования к ограждающим конструкциям зданий и средства их реализации.
7. Естественные и искусственные основания. Виды грунтов. Выбор глубин заложения фундаментов.
8. Классификация фундаментов по конструктивным решениям. Области применения различных фундаментов.
9. Ленточные и столбчатые фундаменты малоэтажных зданий. 10. Защита зданий от грунтовых вод.
10. Конструктивные решения гидроизоляции подвала при уровне грунтовых вод выше уровня пола подвала.
11. Типы сплошных кладок из кирпича, камня и мелких блоков.

12. Типы облегченных (комбинированных) кладок из кирпича.
13. Перемычки над проемами в каменных стенах. Виды их конструктивного решения.
14. Конструктивные приемы решения цоколей каменных зданий. Венчающий карниз каменных зданий, приемы его конструктивного решения.
15. Стеновой остов зданий из крупных блоков. Несущий остов малоэтажных зданий из бревен и брусьев.
16. Несущие и ограждающие конструкции деревянных каркасных зданий.
17. Перекрытия зданий и воздействие на них. Требования к различным видам перекрытий.
18. Перекрытия малоэтажных зданий по деревянным балкам (пролеты, шаг, сечения, конструктивные особенности).
19. Конструкции перекрытий малоэтажных зданий по железобетонным и стальным балкам.
20. Монолитные, сборные и сборно-монолитные железобетонные перекрытия.
21. Конструкции полов первых этажей по балкам, лагам и на грунте.
22. Полы, требования к ним и разновидности.
23. Дощатые паркетные полы. Полы из линолеума.
24. Лестницы. Общие положения их проектирования.
25. Конструктивные решения деревянных лестниц.
26. Лестницы из железобетонных элементов и стали.
27. Конструктивные решения перегородок малоэтажных зданий.
28. Приемы возведения малоэтажных зданий из монолитного железобетона.
29. Скатные крыши. Формы крыш. Типы кровель и допустимые уклоны.
30. Конструктивные типы наслонных стропил. Основные узлы.
31. Кровли из металла. Узлы и устройство наружных водостоков.
32. Кровли из плоских и волнистых листов.
33. Черепичные кровли.
34. Конструкция внутренних и наружных дверей малоэтажных зданий; установка дверных коробок в проемы стен.
35. Заполнение оконных проемов. Решение теплоизоляции и герметизации в них.
36. Оконные блоки с деревянными отдельными и спаренными переплетами.
37. Особенности установки и крепления стекол в деревянные и металлические переплеты.
38. Крепление оконных коробок в проемы кирпичных и деревянных стен.
39. Конструктивные решения входных крылец в здание, террас и веранд.

### **Перечень вопросов к экзамену 3 курс 5 семестр:**

#### **Конструктивные решения общественных зданий**

1. Причины, вызвавшие появление многоэтажного строительства.
2. Многоэтажные здания, их классификация и требования, предъявляемые к ним.
3. Понятие о несущей способности, жесткости и устойчивости многоэтажного здания и силовые факторы, воздействующие на здания.
4. Капитальность зданий. Понятие о долговечности и огнестойкости зданий и их элементов.
5. Требования Международной системы модульной координации размеров в строительстве и ее применение при проектировании зданий.
6. Виды деформационных швов и случаи их применения.
7. Строительные системы, применяемые при возведении многоэтажных зданий.
8. Конструктивные системы и схемы многоэтажных гражданских зданий, обеспечение

устойчивости зданий:

- стеновой остов (бескаркасный)
  - с несущими поперечными стенами
  - с несущими продольными стенами
  - из объемных элементов
  - каркасный остов, возможные схемы (ригельные, безригельные)
  - комбинированные конструктивные системы многоэтажных зданий (каркасно-стеновые, ствольно-каркасные и др.)
9. Привязка несущих конструкций в зданиях различных конструктивных систем.
  10. Наиболее целесообразные системы многоэтажных общественных зданий (учебных, торговых, офисных).
  11. Наиболее целесообразные конструктивные системы для многоэтажных жилых зданий , включая гостиницы, общежития и пансионаты.

### **Крупнопанельные конструкции гражданских зданий**

1. Схемы несущих остовов крупнопанельных зданий с узким, широким и смешанным шагом (размеры шагов), обеспечение их устойчивости.
2. Архитектурно-конструктивные ситуации, возникающие в панельных зданиях при устройстве лоджий, эркеров и балконов. Привязка панелей к разбивочным осям.
3. Приемы архитектурного разнообразия, применяемые в современном индустриальном строительстве (планировка зданий, разрезка стены на панели, их фактура).
4. Разрезка стены на панели при навесных (ненесущих) стенах многоэтажного здания.
5. Конструктивные узлы сопряжении внутренних несущих панелей и плит перекрытий в крупнопанельных зданиях. Передача усилий.
6. Требования к перекрытиям, основные типы их конструктивного решения.
7. Конструкции навесных панелей и крепление их к несущим элементам здания.
8. Конструкции навесных панелей на гибких связях.
9. Крепление навесных панелей на гибких связях к несущим элементам здания.
10. Опираение кирпичной наружной ненесущей стены слоистой кладки на монолитное железобетонное перекрытие.
11. Применение метода подъема перекрытий и этажей.

### **Жилые дома из объемных блоков**

1. Применение объемных блоков в строительстве.
2. Конструктивные системы зданий из объемных блоков (объемно-блочные, панельно-блочные, каркасно-блочные и блочно-ствольные).
3. Типы объемных блоков (“колпак”, “стакан”, “лежащий стакан”, сборный блок, комплектуемый из панелей) и способы передачи нагрузок с блока на блок.
4. Достоинства и недостатки объемно-блочного строительства.

### **Лестнично-лифтовые узлы**

1. Противопожарные требования, предъявляемые к лестнично-лифтовым узлам многоэтажных жилых домов.
2. Выбор типа лестницы в зависимости от планировочной схемы жилого дома, этажности и противопожарных требований.

3. Основные типы и конструктивные решения незадымляемых лестниц:
  - 1-й тип -с выходом через наружную воздушную зону ;
  - 2-й тип -с подпором воздуха при пожаре ;
  - 3-й тип- с выходом в лестничную клетку через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным при пожаре ).
4. Выбор типа незадымляемой лестницы в зданиях:
  - секционных высотой от 10 этажей и более,
  - коридорных, галерейных высотой от 10 этажей и более.
- 5.Основные требования к конструкциям лестниц многоэтажных зданий (типы, габариты, уклоны, способы опирания).
- 6.Конструкции лестниц из крупнопанельных железобетонных элементов.

### **Покрытия многоэтажных зданий**

- 1 .Классификация покрытий многоэтажных зданий. Факторы, воздействующие на покрытия. Требования к покрытиям.
2. Основные типы конструкций чердачных железобетонных крыш:
  - с теплым чердаком (рулонная гидроизоляция);
  - с холодным чердаком (рулонная гидроизоляции);
  - безрулонная крыша с холодным чердаком;
  - инверсионное покрытие.
3. Конструкции эксплуатируемых крыш.
- 4.Устройство внутренних водостоков, конструкция водосточной воронки.
5. Примыкание кровель покрытия к стене и парапету.
6. Скатные крыши мансард многоэтажных зданий и способы отвода с них воды.

### **Балконы, лоджии, эркеры**

1. Устройство балконов, лоджий, эркеров в зданиях с различными конструктивными системами и схемами:
  - в зданиях с несущими продольными стенами;
  - в зданиях с несущими поперечными стенами;
  - в каркасных зданиях.

### **Перечень вопросов к экзамену 3 курс 6 семестр:**

- 1.Основы унификации одноэтажных производственных зданий: основные параметры, габаритные схемы.
- 2.Привязка элементов несущего остова одноэтажных производственных и гражданских зданий к разбивочным осям.
- 3.Несущие остовы одноэтажных зданий с применением безраспорных плоскостных конструкций - балок и ферм.
- 4.Несущий остов одноэтажных бескрановых промышленных зданий, конструктивные схемы и основные элементы, обеспечение устойчивости.
- 5.Несущий остов одноэтажных промышленных зданий, оборудованных кранами: конструктивные схемы и основные элементы, обеспечение устойчивости.
- 6.Несущий остов одноэтажных промышленных зданий с покрытиями по стропильным и подстропильным конструкциям из железобетона.
- 7.Несущий остов одноэтажных промышленных зданий с покрытиями по стропильным

- и подстропильным конструкциям из металла.
8. Обеспечение пространственной устойчивости одноэтажных производственных зданий (связи и их размещение).
  9. Конструктивные решения торцевых стен одноэтажных производственных и гражданских зданий. Фахверк и ворота.
  10. Плоскостные распорные системы несущего остова одноэтажных большепролетных зданий: примеры, особенности, приближенные соотношения параметров сечений несущих элементов к пролетам, обеспечение устойчивости.
  11. Рамные конструкции одноэтажных производственных зданий: конструктивные схемы, материалы, сечения элементов, обеспечение устойчивости.
  12. Арочные конструкции одноэтажных производственных и гражданских зданий: конструктивные схемы, материалы, сечения, обеспечение устойчивости.
  13. Одноэтажные производственные и гражданские здания с перекрестно-стержневыми системами покрытий: схемы планов, конструктивная высота, узловые соединения, способы опирания.
  14. Складчатые покрытия зданий: материалы, сечения, особенности, конструктивные соотношения.
  15. Геометрические принципы формирования оболочек Гауссова кривизна.
  16. Покрытия зданий из цилиндрических оболочек: схемы, основные конструктивные элементы и их соотношения, обеспечение пространственной жесткости.
  17. Покрытия зданий с использованием пространственных сводов-оболочек: схемы, основные конструктивные элементы, обеспечение пространственной жесткости.
  18. Одноэтажные здания с купольными покрытиями: материалы, формы, конструктивные элементы, варианты разрезки на сборные элементы.
  19. Покрытия одноэтажных зданий из пологих оболочек: их элементы, формы перекрываемых планов, способы опирания, соотношения конструктивных элементов, варианты разрезки на сборные элементы.
  20. Покрытия одноэтажных зданий оболочками в виде гипаров - гиперболических параболоидов: схемы планов, конструктивные элементы, обеспечение пространственной устойчивости.
  21. Однопоясные висячие покрытия: основные схемы, способы восприятия распора и стабилизация покрытия, ограждающие конструкции покрытия.
  22. Двухпоясные висячие покрытия: основные схемы, способы восприятия распора и обеспечение жесткости, ограждающие конструкции.
  23. Мембранные покрытия зданий: схемы, способы восприятия распора и стабилизации, теплоизоляции и гидроизоляции покрытия.
  24. Виды пневматических конструкций, их особенности и обеспечение устойчивости.
  25. Конструктивные приемы стабилизации висячих покрытий зданий.
  26. Конструктивные приемы восприятия распоров висячих покрытий.
  27. Детали висячих покрытий - крепление тросов к опорному контуру, устройство ограждающих конструкций.
  28. Самонесущие и навесные стены отапливаемых одноэтажных производственных зданий из панелей: схемы разрезки, размеры и конструкции.
  29. Соединение легкобетонных панельных стен одноэтажных производственных зданий с колоннами при шаге 6 и 12 м.
  30. Опирание кирпичных и крупноблочных стен одноэтажных производственных

- зданий на фундаментную балку; связь стен с колоннами.
31. Конструктивное решение облегченных стен одноэтажных производственных зданий с использованием металла.
  32. Совмещенные покрытия отапливаемых и неотапливаемых одноэтажных производственных зданий: схемы, состав покрытия, система водоотвода.
  33. Примыкание совмещенного утепленного покрытия производственного здания к стене и парапету.
  34. Устройство совмещенного теплого покрытия одноэтажного производственного здания по стальному профилированному настилу.
  35. Устройство деформационных швов в покрытиях одноэтажных производственных зданий.
  36. Фонари одноэтажных гражданских и промышленных зданий: требования к ним, классификация по функциональному назначению, конструкции прямоугольных фонарей.
  37. Зенитные фонари: типы, конструктивные особенности, узлы.
  38. Светопрозрачные вертикальные ограждения стен одноэтажных производственных и гражданских зданий. Их конструктивные решения в зависимости от эксплуатационных требований.
  39. Окна промышленных зданий: размеры, применяемые материалы и конструкции узлов.
  40. Несущие конструкции витрин и витражей. Особенности их крепления к стенам и перекрытиям (покрытиям).
  41. Подвесные потолки: классификация, конструктивные решения.

#### **Перечень вопросов к экзамену 4 курс 7 семестр:**

1. Классификация инженерных конструкций.
2. Понятие о предельном состоянии конструкции. Две группы предельных состояний .
3. Постоянные и временные нагрузки; сочетания нагрузок. Равномерно-распределенные, линейные (погонные) и сосредоточенные нагрузки. Понятие “грузовой площади”.
4. Сущность железобетона. Основные факторы, обеспечивающие совместную работу бетона и стали.
5. Достоинства и недостатки железобетона. Область применения, виды железобетонных конструкций и методы возведения.
6. Физико-механические свойства бетона.
7. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей.
8. Классификация арматуры (марки и классы арматурной стали).
9. Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Классификация глинистых грунтов по показателю текучести, содержанию глинистых частиц и т.д.
10. Водопроницаемость грунтов. Характеристика, методы оценки. Схема развития деформаций в грунтах основания. Схема определения напряжений в грунте от сосредоточенной силы; нескольких сосредоточенных сил.
11. Расчёт конструкций ж.б. фундаментов по II группе предельных состояний.
12. Порядок оценки инженерно геологических условий строительной площадки.
13. Расчёт осадки фундаментов методом послойного суммирования. Расчёт осадки фундаментов методом эквивалентного слоя.
14. Классификация свай и свайных фундаментов. Виды буронабивных свай.
15. Несущая способность свай-стоек по материалу и грунту. Несущая способность

- висячих свай по материалу и грунту.
16. Фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов. Усиления фундаментов. Общие виды дефектов оснований и фундаментов.
  17. Способы усиления грунтов основания. Способы изоляции фундаментов при различных уровнях подземных вод.
  18. Способы создания предварительного напряжения в железобетонных элементах для предварительно-напряженных конструкций.
  19. Общие сведения о расчете, материалы и конструирование предварительно-напряженных элементов.
  20. Расчет, конструктивные особенности, армирование сжатых элементов со случайными и расчетными эксцентриситетами.
  21. Расчет и армирование растянутых элементов.
  22. Классификация плоских железобетонных перекрытий.
  23. Конструкция сборного балочного перекрытия. Панели и балки перекрытий.
  24. Конструктивные схемы зданий.
  25. Изгибаемые статически определимые (разрезные) и статически неопределимые (неразрезные) конструкции. Принцип расчета и конструирование.
  26. Расчет и конструирование ребристых монолитных перекрытий с балочными плитами.
  27. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опертыми по контуру. Расчет и конструирование. Ребристые сборно-монолитные перекрытия.
  28. Основные принципы расчета железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний - трещинам, прогибам.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений.- М.: Стройиздат, 2009.
2. Кильпе Т.А.. Основы архитектуры. – М.: Высшая школа, 2006.
3. Красный Ю.М.. Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки. Екатеринбург, УГТУ , 2007.
4. Под ред. Казбек-Казиева З.А.. Архитектурные конструкции. - М.: Стройиздат, 2006.
5. Под ред. Шевцова К.К.. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том 3. Жилые здания. - М.: Стройиздат, 2007.
6. Под ред. Захарова Д.В.. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Жилые здания. - М.: Стройиздат, 2006.
7. Под ред. Туполева М.С.. Конструкции гражданских зданий. - М.: Высшая школа, 2008.
8. Под ред. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М.. Конструкции гражданских зданий. - М.: Высшая школа, 2009.
9. Под ред. Кутухтина Е.Г., Коробкова В.А.. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий.- М.: Высшая школа, 2009.
10. Под ред. Шерешевского И.А.. Конструкции гражданских зданий. - М.: Высшая школа, 2010.
11. Под ред. Шерешевского И.А.. Конструирование промышленных зданий и сооружений. - М.: Высшая школа, 2010.
12. Под ред. Шубина Л.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. - М.: Высшая школа, 2006.
13. Под ред. Дыховичного Ю.А., Жуковского Э.З.. Современные пространственные конструкции. Справочник. - М.: Стройиздат, 2011.

14. Под ред. Дыховичного Ю.А.. Большепролетные конструкции сооружений Олимпиады-80 в Москве. - М.: Высшая школа, 2009.
15. Под ред. Дыховичного Ю.А., Максименко В.А.. Сборный железобетонный унифицированный каркас. - М.: Высшая школа, 2009.
16. Под ред. Дыховичного Ю.А., Максименко В.А.. Оптимальное строительное проектирование. - М.: Стройиздат, 2007.
17. Коллективный учебник. Инженерные конструкции, 2008.
18. Под ред. Карлсена Г.Г., Слицкоухова Ю.В.. Конструкции из дерева и пластмасс. - М.: Высшая школа, 2006.

б) дополнительная литература:

1. Власов В.Г. Архитектура. Словарь терминов.-М.: Стройиздат, 2003.
2. Конкурс дипломных проектов студентов-архитекторов IV Международный смотр-конкурс. Каталог. - М.: Высшая школа, 1998.
3. В.Т.Иванченко. Определение освещенности помещений естественным светом. АСВ, 2002.
4. СНИП 2.08.02-98. Строительные нормы и правила. Общественные здания и сооружения. Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1991.
5. Жариков В.И. и др. Методические рекомендации по выполнению расчетов в курсовом проекте «Общественное здание» для студентов специальности 290300 - Промышленное и гражданское строительство.- Н.Новгород, НГАСА, 1996.
6. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта «Кинотеатр» Общественные здания.- Н.Новгород, НГАСА, 1994.
7. Оформление студенческих работ, проектов и отчетов. Методические указания для студентов и преподавателей. Издание второе исправленное и дополненное. Лапшин М.Л. и др.- Горький, ГИСИ, 1989.
8. О.В.Георгиевский Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей . - М.: Стройиздат, 1996.
9. Тосунова М.И., Гаврилова М.М., Полешук И.В. Архитектурное проектирование. - М.: Высшая школа, 1988.
10. Под ред. Шевцова К.К. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том №3. Жилые здания.- М.: Стройиздат, 1983.
11. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий. –Л.:Стройиздат, 1980.
12. Соломонян Н.М.Сам себе архитектор. Дом в котором я хочу жить. - М.: Стройиздат, 1999.
13. Ермолов В.В.. Инженерные конструкции.- М.: Стройиздат, 1991.
14. Ермолов В.В.. Воздухоопорные здания. - М.: Стройиздат, 1980.
15. Кирсанов И.М.. Висячие и вантовые конструкции. - М.: Стройиздат, 1981.
16. Пчельников К.П.. Сборные подвесные потолки современных общественных зданий.- М.: Стройиздат, 1998.
17. Мандриков А.П.. Примеры расчета металлических конструкций.-М.: Высшая школа, 1991.
18. Слицкоухов Ю.В. и др. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования. - М.: Высшая школа, 1991.
19. Трущев А.Г.. Пространственные металлические конструкции. - М.: Высшая школа, 1983.
20. Лебедева Н.В.. Железобетонные волнистые покрытия. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 1989.
21. Лебедева Н.В.. Железобетонные купола. Учебное пособие.- М.: Высшая школа, 1989.
22. .СНИП 2.08.01-89\* Жилые здания. Госстрой России. - М.: ТУП ЦПП, 1998.

23. ГОСТ Р 21.501-92. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.
24. ГОСТ Р 21.П01 -92. Общие требования к проектной документации.
25. ГОСТ 21.204-93 Условные графические изображения и обозначения на чертежах генеральных планов и транспорта.
26. Краткий справочник архитектора (Гражданские здания и сооружения). Под общей редакцией Ю.Н.Коваленко. – К.: Будівельник, 1975.
27. Шубин Л.Ф.. Архитектура гражданских и промышленных зданий.Т.5 Промышленные здания. Под общей редакцией д-ра техн. наук В.М.Предтеченского. - М.: Стройиздат, 1977.
28. Справочник проектировщика. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений. Под общ. Ред. Ким Н.Н. - М.: Стройиздат, 1975.
29. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания. Учебник под редакцией А.В. Захарова - М.: Стройиздат, 1993.
30. СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей. - М.: Госстрой России, 2000.
31. СНиП 2.01.02-85\* Противопожарные нормы.- М.: Госстрой России, 1991.
32. СНиП 2.09.02-85\* Производственные здания. - М.: Госстрой СССР, 1991.
33. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. М.: Госстрой России, 2000.
- 34.СНиП II-89-80\* Генеральные планы промышленных предприятий. - М.: Госстрой России, 1994.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована экраном и видеопроектором.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

	Ф.И.О.	Результат согласования	Подпись
УМУ	Мирошниченко А.В.		
Председатель МСС (профиль) «Проектирование городской среды»	Цитман Т.О.		
Декан АФ	Цитман Т.О.		