

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**"НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова"**  
 (НГУАДИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОиМД



О.В. Морозова

2023 г.

## МДК.01.05 Конструкции зданий и сооружений с элементами статики

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за **Строительного производства**  
 Учебный план 07.02.01\_2023\_АрхСПО.plx  
 07.02.01 АРХИТЕКТУРА

Квалификация **архитектор**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **388 часов**

Часов по учебному плану **388**

в том числе:

**контактная работа** **246**

**самостоятельная работа** **114**

**часов на контроль** **28**

Виды контроля в семестрах:  
 другие формы контроля 1,2,4  
 экзамен 3,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	1(1.1)		2(1.2)		3(2.1)		4(2.2)		5(3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
<b>Вид занятий</b>	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
<b>Лекции</b>	34	34	44	44	32	32	26	26	14	14	150	150
<b>Практические</b>	22	22	28	28	22	22	18	18	6	6	96	96
<b>Контактная работа</b>	56	56	72	72	54	54	44	44	20	20	246	246
<b>Сам. работа</b>	22	22	30	30	30	30	20	20	12	12	114	114
<b>Часы на контроль</b>					18	18			10	10	28	28
<b>Итого</b>											388	388

Разработчик(и):

к.т.н., доцент, Гервасимов Е.П.



Рецензент(ы):

к.т.н., профессор, Семикин П.В.



Рабочая программа дисциплины

Конструкции зданий и сооружений с элементами статки

Разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04 октября 2021 г. № 692)

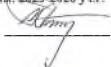
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учёного совета НГУАДИ, протокол № 30 от 17.02.2023.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 10.02.2023 № 7

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Заведующий кафедрой



П.В. Семикин

СОГЛАСОВАНО

Начальник УРО



Кузнецова Н.С.

Заведующий НТБ



Патрушева Н.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - формирование у обучающихся знаний и умений в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

В результате изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие общие и профессиональные компетенции:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;
- ПК 1.2. Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации;
- ПК 1.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям

Освоение учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

- ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;
- ЛР 13. Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребности;
- ЛР 18. Проявляющий ответственность за качественную разработку проектной документации;
- ЛР 19. Используемый воображение, мыслящий творчески и инициирующий новаторские решения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ПЦ

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные нормативы на проектирование зданий и сооружений, и их конструктивных элементов;
3.1.2	основные конструктивные системы зданий и составляющие их элементы;
3.1.3	методы определения размеров элементов конструкций по найденным в ходе расчетов внутренним усилиям или из условий жесткости;
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать несложные узлы и детали основных частей зданий;
3.2.2	назначать ориентировочные размеры частей зданий на основе простейших расчетов
3.2.3	или исходя из условий жесткости зданий;
3.2.4	пользоваться нормативными документами, каталогами и другой документацией,
3.2.5	необходимой при проектировании

## 4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Эл. ресурсы	Личностные результаты
<b>Раздел 1. Общие сведения о зданиях</b>							
1.1	Тема 1.1. Здания и требования к ним. Понятия о зданиях как наземных сооружениях. Элементы объемно-планировочной структуры зданий, конструктивные	1	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ОК	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7	Э1, Э2, Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	элементы, строительные изделия. Классификация зданий. Требования к зданиям: функциональные, технические, противопожарные, экономические, эстетические. Понятия: капитальность и класс зданий./Лек/			10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.			
1.2	Главные и второстепенные элементы здания, понятия, определения. Подразделение конструктивных элементов здания на несущие и ограждающие. Понятие о несущем остове малоэтажных и многоэтажных жилых общественных и промышленных зданий./Лек/	1	2	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.3	Знакомство с нормативной литературой – СНиП, СП, СанПин и т.д. Основные термины и определения./Пр/	1	2	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.4	Изучение норм проектирования./СР/	1	6	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.5	Тема 1.3. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Несущий остов здания - как единая пространственная система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. Основные конструктивные системы./Лек/	1	2	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.6	Тема 1.4. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве./Лек/	1	2	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.7	Области применения различных конструктивных систем, их выбор при проектировании зданий. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в строительстве./Пр/	1	2	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK 04.,OK 05.,OK 09.,OK 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.8	Изучение пройденных тем. Начало работы над рефератом./СР/	1	6	OK 01.,OK 02.,OK 03.,OK	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

				04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
1.9	Тема 1.5. Внешние нагрузки и воздействия на здания и их конструкции. Нагрузки и воздействия, основные понятия, Силовые и не силовые воздействия. Виды нагрузок: постоянные и временные, статические и динамические. сосредоточенные и равномерно распределенные, горизонтальные и вертикальные. Напряжения в материалах конструкций под влиянием внешних воздействий и нагрузок./Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.10	Тема 1.6. Пространственная жесткость и устойчивость зданий. Понятие устойчивости и пространственной жесткости зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости в зданиях при различных конструктивных системах. Понятие о диафрагме жесткости, ядрах жесткости/Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.11	Тема 1.7. Основные понятия о техникоэкономической оценке зданий. Сметная стоимость квадратного, кубического или погонного метра конструкций: затраты труда; расход строительных материалов; вес конструкций; степень сборности; удельная трудоемкость, капитальные и эксплуатационные затраты и др. Понятие о сравнении вариантов проектных решений /Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.12	Тема 1.8. Основания зданий. Определение основания. Естественные и искусственные основания, требования к ним. Виды грунтов, работа грунтов под нагрузкой. Грунтовые воды. Осадки оснований и их влияние на устойчивость здания. Устройство искусственных оснований./Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1.13	Понятие о сравнении вариантов проектных решений /Пр/	1	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

1. 14	Инженерно – геологический разрез. Оценка условий строительной площадки./ЛПр/	1	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1. 15	Тема 1.9. Понятие о строительной физике. Теплофизические свойства ограждающих конструкций здания. Теплопередача в однослойных и многослойных ограждающих конструкциях. Влажностный режим ограждения. Архитектурно-строительная акустика. Передача звука через ограждающие конструкции. Заукоизоляция. Строительная светотехника. Понятие освещенности. Естественное и искусственное освещение. Световая архитектура. Радиация и инсоляция./Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
1. 16	Естественное и искусственное освещение. Световая архитектура. Радиация и инсоляция. Изучение норм проектирования – СНиП, СП./ЛПр/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

#### Раздел 2. Конструкции многоэтажных жилых зданий

2. 1	Тема 2.1. Общие сведения./Лек/	1	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2. 2	Тема 2.2. Многоэтажные кирпичные здания./Лек/	1	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2. 3	Общие требования, предъявляемые к многоэтажным жилым зданиям. Значение этих зданий при застройке городских и сельских поселений. Типы несущих остовов многоэтажного жилых зданий./ЛПр/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2. 4	Особенности конструирования кирпичных стен в многоэтажных	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	зданиях. Конструктивные системы зданий. Конструкции стен, требования к ним. Толщины стен./Пр/				03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
2.5	Тема 2.3. Крупноблочные здания/Лек/	1	1		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.6	Тема 2.4. Крупнопанельные здания/Лек/	1	1		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.7	Крупноблочные здания и их основные конструктивные системы. Разрезки наружных и внутренних стен. Типы блоков. Стыки между блоками, сопряжение блоков между собой и с панелями перекрытий. Техничко-экономическая оценка крупноблочных зданий./Пр/	1	2		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.8	Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Бескаркасные крупнопанельные здания. Разрезки наружных стен. Конструкции стеновых панелей. Основные конструктивные решения бескаркасных крупнопанельных зданий (с узким шагом, с широким шагом несущих поперечных стен, с несущими продольными стенами) /Пр/	1	2		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.9	Конструктивные элементы зданий. Требования к стыкам стеновых панелей. Конструктивные решения стыков; их классификация по признакам: по устройству наружной зоны, по способу заделки, по способу сопряжения. Перекрытия в бескаркасных крупнопанельных зданиях. Техничкоэкономическая оценка зданий/Пр/	1	2		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.10	Тема 2.5. Здания из монолитного железобетона/Лек/	1	2		ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

2.11	Тема 2.6. Задания из объемных элементов./Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.12	Тема 2.7. Задания из монолитного железобетона; общие сведения. Особенности остова многостажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные и сборномонолитные конструкции. Технологические методы возведения зданий из монолитного железобетона. Метод подъема этажей. Обеспечение надежной теплоизоляции стен. Сборно-монолитные многослойные стены. Конструктивные узлы зданий из монолитного железобетона./Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.13	Тема 2.8 Общие сведения. Блочная, панельно-блочная и каркасно-блочная системы зданий из объемных блоков. Монолитные и сборные элементы. Конструкции стыков и узлов крепления. Техничко-экономическая оценка зданий./Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.14	Общие сведения. Блочная, панельно-блочная и каркасно-блочная системы зданий из объемных блоков Монолитные и сборные элементы. Конструкции стыков и узлов крепления. Техничко-экономическая оценка зданий. Итоговый контроль за семестр защита реферата./Пр/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.15	Написание реферата. Подготовка к защите реферата./СР/	1	10	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
2.16	Защита реферата. Итоговая оценка за семестр./Пр/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
<b>Раздел 3. Конструкции и конструктивные элементы малоэтажных жилых зданий.</b>							
3.1	Тема 3.1. Общие сведения.Элементы малоэтажных	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.



	жилых зданий и требования к ним. /Лек/			03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
3. 2	Классификация несущих остовов, жесткость и устойчивость остовов малоэтажных зданий. Примеры, традиционного и современного малоэтажного строительства./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 3	Тема 3.2. Фундаменты малоэтажных жилых зданий./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 4	Фундаменты, требования к ним. Глубина заложения фундаментов. Особенности конструирования фундаментов для малоэтажных зданий основные конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты: поперечное сечение и конструктивные решения фундаментов из бутового камня, бутобетона, бетона и железобетона (сборного или монолитного). Столбчатые фундаменты, материал, конструктивное решение, фундаментные балки. Подвалы и пряжки малоэтажных жилых зданий. Защита их от грунтовой сырости. Отмостка./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 5	Конструирование перемычек над проемом в стене. Перекрыть оконный или дверной проем в кирпичной стене при заданных параметрах. Определить количество и характер работы перемычек. /Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 6	Изучение конструктивных узлов. Выбор темы реферата. Работа над написанием реферата/СР/	2	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 7	Тема 3.4. Несущие остова деревянных зданий. Класс малоэтажных жилых зданий, возводимых из дерева. Основные породы дерева, используемые для стен.	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	Классификация деревянных стен. Бревенчатые и брусчатые стены. Стены с деревянным каркасом. Стены из деревянных панелей (щитов). Узлы и детали./Лек/			10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.			
3. 8	Тема 3.5. Перекрытия и полы. Требования к перекрытиям; классификация перекрытий по материалу несущей части. Перекрытия по деревянным балкам. Железобетонные перекрытия: балочные и без балочные. Особенности устройства' чердачных перекрытий и перекрытий в санузлах. Полы. Требования к полам, Конструкции полов. Устройство пола по междуэтажному перекрытию и по грунту./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 9	Конструктивное решение здания при деревянном несущем остове. Выполнить разрез по стене деревянного здания (бревенчатой, каркасной, щитовой). /Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 10	Конструирование перекрытия в малоэтажном жилом доме Вычертить перекрытие для малоэтажного жилого дома по заданным параметрам./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 11	Тема 3.6. Перегородки. Требования, предъявляемые к перегородкам. Конструкции и материал перегородок для малоэтажных жилых зданий: кирпичные, мелкоблочные, деревянные. Звукоизоляция./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 12	Тема 3.7. Крыши. Кровли. Мансарды. Крыши, их виды. Требования к ним. Типы крыш малоэтажных зданий Скатные крыши (геометрические формы, склоны, построение в плане). Стропильные конструкции - стропила наслонные и висячие. Узлы и детали. Кровли скатных крыш: назначение, требования, материал, узлы детали. Решение водоотвода./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3. 13	Крепления перегородок к несущим конструкциям здания (узлы и детали).Скатные крыши построение скатной крыши по заданным параметрам с обозначением всех элементов крыши. Вычертить конструкцию	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	скатной крыши./Пр/			1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.			
3.14	Тема 3.8. Окна и двери. Типы и пропорции окон, требования к ним. Конструкции оконных блоков с раздельными и спаренными переплетами. Крепление оконных коробок. Оконные приборы. Устройство и заполнение дверных проемов. Дверные блоки, их установка и крепление в проемах стен и перегородок. Виды дверных полотен. Дверные приборы./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.15	Тема 3.9. Внутриквартирные лестницы. Общие сведения о лестницах, требования к ним. Элементы лестниц. Внутриквартирные деревянные лестницы на тетивах и косоурах. Забежные ступни. Конструкция ограждения. Винтовые внутриквартирные лестницы из дерева, металла, сборного или монолитного железобетона./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.16	Конструктивное решение оконного блока. Выполнить в проеме кирпичной стены решение оконного блока с раздельными или спаренными переплетами, подсчитать отметки верха и низа оконного проема по заданным параметрам./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.17	Конструктивное решение внутриквартирной деревянной лестницы по заданным параметрам, вычертить внутриквартирную деревянную лестницу./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.18	Тема 3.10. Веранды, террасы, крыльца. Веранда: определение, назначение, типы, конструктивные решения. Терраса: определение, назначение, конструктивные решения. Организация входа в малоэтажный жилой дом. Крыльца и тамбуры их конструкции, элементы, размеры./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.19	Тема 3.11. Элементы наружной отделки. Каменные отделочные материалы и элементы. Оштукатуривание, облицовка кирпичной кладки плитами из натуральных или искусственных каменных материалов. Варианты облицовки цоколя, Применение деревянных и декоративных металлических элементов./Лек/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
3.20	Изучение применения новых отделочных материалов для	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	отделки цоколя./СР/				03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
--	---------------------	--	--	--	---	---------------------------------------	--	--

**Раздел 4. Конструктивные элементы многоэтажных зданий**

4.1	Тема 4.1. Фундаменты многоэтажных жилых зданий. Содержание учебного материала. Особенности конструирования фундаментов для многоэтажных зданий. Конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты из сборных бетонных и железобетонных элементов. Сплошные фундаментные плиты. Область их применения./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.2	Конструкция фундамента для многоэтажного жилого дома. Вычертить конструкцию фундамента по заданным параметрам, определение глубины заложения фундамента многоэтажного здания./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.3	Тема 4.2. Совмещенные покрытия. Кровли. Определение «совмещенные покрытия». Вентилируемые и естественные совмещенные покрытия. Область их применения. Конструктивные решения. Кровли, применяемые в совмещенных покрытиях: рулонные гидроизоляционные материалы и мастичные из гидроизоляционных мастик. Водоотвод со совмещенных покрытий. Водосточные воронки. Эксплуатируемые крыши террасы, их конструкции. Выход на крышу./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.4	Водоотвод с совмещенной крыши. Выполнить схему водоотвода с совмещенной крыши с расположением и расчетом воронок по заданным параметрам./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.5	Тема 4.3. Перегородки. Выполнить конструктивное решение перегородок для заданного типа здания./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.6	Тема 4.4.	2	2	ОК 01.,ОК	Л1.1,Л1.2,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР

	Лестницы. Лифты. Требования к лестницам многоэтажных зданий. Классификация лестниц по назначению, числу маршей в пределах одного этажа, по материалу. Определение габаритных размеров лестниц и лестничных клеток. Конструкции лестниц из мелкогабаритных и крупногабаритных элементов; ограждения. Пожарные, аварийные лестницы; лестницы стремянки. Обеспечение незадымляемости лестничных клеток многоэтажных жилых зданий. Лифты: определение, назначение, требования к ним, область применения. Типы лифтов. Основные размеры лифтов. Конструкции лифтовых шахт. Размещение лифтов в здании. Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы./Лек/			02.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		18, ЛР 19.
4.7	Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы. Выполнить чертеж сборной железобетонной лестницы с определением размеров лестничной клетки в плане./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.8	Тема 4.5. Балконы, лоджии, эркеры, входы. Конструктивные решения балконов, лоджий, эркеров в кирпичных и крупнопанельных зданиях. Узлы опирания, примыкания к стенам. Устройство ограждений и пола. Входы./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
4.9	Тема 4.6. Строительная часть инженерного оборудования. Инженерные коммуникации в многоэтажном жилом здании. Технические вводы в здание. Санитарно-технические кабинеты: конструкция, размещение в здании. Вентиляционные блоки. Отопительное оборудование. Мусороудаление конструкция мусоропровода и расположение его в здании./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
<b>Раздел 5. Основы расчета и конструирование элементов несущего остова здания</b>							
5.1	Тема 5.1. Общие сведения, расчетная схема. Строительные конструкции с элементами статики сооружения, их место в общей дисциплине «Конструкции зданий и сооружений с элементами статики». Элементы, составляющие расчетную схему. Способы их соединений. Виды опорных связей./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

5.2	Способы обеспечения геометрической неизменности плоскостных и пространственных стержневых систем. Расчетные идеализации конструктивных схем различных видов несущих остовов и отделочных конструктивных форм (колонн, ферм, рам, арок и т. п.)./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.3	Тема 5.2. Закономерность деформирования строительных материалов. Понятие о напряженно-деформированном состоянии идеально упругих тел, об основных геометрических характеристиках сечений: Растяжение. сжатие, изгиб, сдвиг при идеализированных закономерностях деформирования. Закон Гука/Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.4	Тема 5.3. Геометрическая неизменяемость и статическая определенность системы./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.5	Кинематический анализ стержневых систем./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.6	Тема 5.4. Материалы несущих конструкций. Сталь, ее свойства. Работа стали при различных видах напряженного состояния. Алюминиевые сплавы и их свойства. Сортамент на изделия из стали и алюминиевых сплавов. Определение расчетных сопротивлений и модулей упругости по СнИТам. Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, смятие, скальвание. Определение расчетных сопротивлений древесины при различных видах напряженного состояния и модуля упругости по СнИПу. Прочность бетона. Важнейшие характеристики бетона, учитывать при оценке его напряженного деформированного состояния. Сущность железобетона. Принципы армирования. Арматурные изделия. Определение расчетных характеристик бетона и арматуры при растяжении и сжатии по	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

5.7	Работа со СНиПам/Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.8	Тема 5.5. Нагрузки и воздействия Виды и характер приложения нагрузок, действующих на здание его элементы. Классификация нагрузок. Понятие о сейсмических нагрузках Температурные воздействия./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.9	Тема 5.6. Основы расчета конструкций по предельным состояниям. Сущность метода расчета конструкций по предельным состояниям. Понятие о коэффициентах надежности по нагрузке и по назначению. Методика сбора нагрузок на I м - перекрытия или покрытия, на I п. м ригеля, на колонну или узел фермы./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.10	Сбор нагрузок. СНиП «Нагрузки и воздействия»/Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.11	Тема 5.7. Соединение элементов несущих конструкций./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.12	Тема 5.8. Основания и фундаменты. Физические и механические характеристики фундаментов. Расчетное сопротивление грунтов Выбор глубины заложения фундамента. Основы Конструирования и расчета фундаментов. Подбор размеров подошвы фундамента./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.13	Тема 5.9. Колонны. Понятие «потеря устойчивости». Критические напряжения по Эйлеру Основы устойчивости сжатых колонн. Стальные колонны. Деревянные колонны. Фермы. Арки./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

5.14	Подбор сечения колонны./Пр/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.15	Тема 5.10. Балки и плиты./Лек/	2	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.16	Написание реферата/СР/	2	24	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.17	Понятие о расчете изгибаемых элементов прямоугольного, таврового, двутаврового сечений. Армирование железобетонных балок и плит. Параметры конструирования железобетонных балок. Принципы работы монолитных железобетонных балочных перекрытий./Пр/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
5.18	Защита реферата. Итоговая оценка за семестр./ЛР/	2	1	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

**Раздел 6. Строительство зданий в районах с особыми природными условиями**

6.1	Тема 6.1. Строительство в сейсмических районах. Землетрясения, оценка их силы в баллах. Определение «сейсмические районы». Сейсмостойкость зданий. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
6.2	Тема 6.2. Строительство в районах вечной мерзлоты.Краткие сведения о вечномёрзлых грунтах, их свойства и места распространения. Методы строительства, особенности объемно планировочных и конструктивных решений/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
6.3	Тема 6.3. Строительство на	3	2	ОК 01.,ОК	Л1.1,Л1.2,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР



	просадочных грунтах. Типы просадочных грунтов, их свойства и область распространения. /Лек/			02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		18, ЛР 19.
6.4	Основные строительные и конструктивные мероприятия при возведении зданий на просадочных грунтах./Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1 2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

#### Раздел 7. Проектирование и строительство зданий в условиях реконструкции

7.1	Тема 7.1. Реконструкция гражданских зданий/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1 2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
7.2	Тема 7.2. Реконструкция промышленных зданий/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1 2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
7.3	Изучение конструктивных узлов /СР/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

#### Раздел 8. Конструкции и конструктивные элементы общественных зданий

8.1	Тема 8.1. Общие сведения об общественных зданиях/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1 2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.2	Тема 8.2. Каркасные здания. Несущий остов каркасного здания. Классификация каркасных зданий: по характеру работы, по материалу, по расположению стоек каркаса, по расположению ригелей. Узлы и детали. Техничко-экономическая оценка зданий /Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1 2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.3	Тема 8.3. Несущий остов здания с	3	2	ОК 01.,ОК	Л1.1,Л1.2,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР

	плоскими бескаркасными конструкциями/Лек/			02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3	Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		18, ЛР 19.
8.4	Тема 8.4. Несущий остов зданий с плоскими распорными конструкциями/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.5	Тема 8.5. Несущий остов зданий с перекрестными системами покрытий Область применения. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые конструкции. Особенности работы конструкций и их элементов. Способы опирания покрытий, Материал, конструктивные особенности, размер./Лр/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.6	Тема 8.6. Несущий остов зданий с тонкостенными пространственными конструкциями/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.7	Область применения. Определение. Оболочки, складки, купола, своды, шатры. Особенности работы конструкций. Материал, форма, размеры покрытий. Конструктивные решения./Лр/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.8	Тема 8.7. Несущий остов здания с висячими системами покрытия/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.9	Особенности крепления к опорному контуру. Пневматические покрытия: воздухоопорные оболочки, пневматические каркасы, пневматические линзы. Материал, конструктивные особенности. Примеры зданий с применением висячих и пневматических систем покрытий./Лр/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.10	Тема 8.8. Витражи и	3	2	ОК 01.,ОК	Л1.1,Л1.2,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР

	витрины/Лек/			02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		18, ЛР 19.
8.11	Витражи и витрины, их определение. Конструктивные решения витражей и витрин. «Проходные» и «непроходные» витражи. Остекление витражей и витрин. Применение светопрозрачных ограждений из стеклоблоков и стеклопрофилита./Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.12	Витражи и витрины, их определение. Конструктивные решения витражей и витрин. «Проходные» и «непроходные» витражи. Остекление витражей и витрин. Применение светопрозрачных ограждений из стеклоблоков и стеклопрофилита./Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.13	Тема 8.9. Лестницы, пандусы, эскалаторы/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.14	Парадные лестницы общественных Зданий. Габариты, материал, возможные конструктивные решения лестниц. Пандусы: определение, назначение, конструктивное решение. Эскалаторы: определение, назначение, требования к ним, размещение в здании./Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.15	Тема 8.10. Устройство внутреннего естественного освещения/Лек/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.16	Условие применения верхнего света в общественных зданиях. Зенитные фонари: типы, конструкция, материал заполнения проемов Треугольные, прямоугольные (продольные, поперечные) полосы; точечные фонари; стекложелезобетонные светопрозрачные панели конструкции, узлы и детали)/Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8.17	Тема 8.11. Подвесные потолки и	3	2	ОК 01.,ОК	Л1.1,Л1.2,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР

	элементы внутренней отделки/Лек/			02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		18, ЛР 19.
8. 18	Назначение подвесных потолков. Требования к конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Узлы, детали. Внутренняя отделка интерьеров общественных зданий: облицовка стен, обшивка и др. Материал: плиты из естественных пород камня; керамические и гипсовые плиты; деревянные,пластмассовые и алюминиевые шиты; зеркала; стеклопластик и различные виды декоративной фанеры. Крепление отделочного материала к стенам./Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8. 19	Изучение теоретического и повторение практического материала/СР/	3	26	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
8. 20	Подготовка и сдача экзамена /Эк/	3	18	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

#### Раздел 9. Конструкции и конструктивные элементы системы промышленных зданий

9. 1	Тема 9.1. Конструктивные системы промышленных зданий.Промышленные здания. Требования, предъявляемые к архитектурно-конструктивному решению зданий, Классификация зданий по назначению, этажности, степени капитальности, пролетам/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 2	Параметры объемно-планировочного решения зданий (пролет, шаг, сетка колонн, высотные параметры). Одноэтажные и многоэтажные здания. Область их применения. конструктивные схемы./Пр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 3	Изучение конструктивных узлов /СР/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

				04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
9.4	Тема 9.2. Подъемнотранспортное оборудование зданий/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.5	Назначение подъемнотранспортного оборудования. Основные виды подъемнотранспортного оборудования в многоэтажных промышленных зданиях: мостовые краны, подвесные кран балки, консольно-поворотные краны, монорельсы, напольный транспорт; вертикальный транспорт. Влияние кранового оборудования на конструкцию несущего остова здания/Лек/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.6	Изучение конструктивных узлов/СР/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.7	Тема 9.3. Сборный железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания/Лек/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.8	Несущий остов здания, конструктивные элементы остова здания. Сборные железобетонные колонны для зданий без кранов, с кранами. Фундаменты и фундаментные балки. /Лр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.9	Подкрановые балки. Строительные балки и фермы. Плиты покрытия. Связи. Привязка колонн к модульным разбивочным осям. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов/Лр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.10	Изучение конструктивных узлов/СР/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

				03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
9.11	Тема 9.4. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий/Лек/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.12	Несущий остов здания, конструктивные элементы остова здания. Стальные колонны, опирание их на фундамент. Стальные подкрановые балки. Стальные стропильные фермы. Элементы покрытия - стальному каркасу - профилированный стальной настил и волнистые асбестоцементные листы./Лр/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.13	Тема 9.5. Сборный железобетонный каркас многоэтажного промышленного здания./Лек/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.14	Несущий остов здания. Балочная и безбалочная схемы. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Основные конструктивные элементы каркаса. Привязка колонн к модульным осям. /Лр/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.15	Изучение конструктивных узлов/СР/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.16	Тема 9.6. Стеновые ограждения/Лек/	4	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.17	Виды стен, их классификация по характеру статической работы, конструкции, материалу. Требования. Обеспечение	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

	устойчивости стен Фахверк. Стены из кирпича; крепление их к элементам каркаса. Крупнопанельные стены неотапливаемых и отапливаемых зданий; конструкции, крепление их к каркасу. Металлические стеновые панели, крепление их к каркасу./Пр/			05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.6,Л2.7		
9. 18	Изучение конструктивных узлов/СР/	4	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 19	Тестирование. Итоговая оценка за семестр./Пр/	4	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 20	Тема 9.7. Покрытия. Фонари./Лек/	5	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 21	Утепленные и неутепленные покрытия промышленных зданий, их конструктивные решения. Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод Фонари их классификация. Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари, их конструктивные решения. Краткие сведения об аэрации./Лек/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 22	Тема 9.8 Окна Двери. Ворота. Типы светопрозрачных ограждений. Одинарное, двойное и комбинированное остекление. деревянные оконные блоки. Стальные оконные панели. Глухие ограждения из профильного стекла. двери, габариты и конструкции./Лек/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 23	Ворота. Назначение и габариты ворот. Виды ворот по способу открывания. Конструкция воротных полотен. Железобетонное обрамление ворот - воротная рама, установка ее на фундамент и крепление к колоннам каркаса./Лек/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9. 24	Изучение конструктивных узлов/СР/	5	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3,	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.

				04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7		
9.25	Тема.9.9 Полы. Типы полов (на грунте и на перекрытиях), требования к ним учетом производственных воздействий./Лек/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.26	Конструкции и эксплуатационные свойства отдельных видов полов: грунтовых, каменных, бетонных, асфальтобетонных, полов из клинкера, металлических, торцовых, полимерцементных. деформационные швы в полах. Сопряжение полов разного типа. Полы в зоне железнодорожных путей/Пр/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.27	Рабочие технологические площадки. Этажерки. Перегородки - стационарные и сборноразборные. Конструктивные решения перегородок кирпичные, панельные, из стального профилированного листа, листовых материалов, стальной сетки. Лестницы: служебные, аварийные, пожарные: Брандмауэры. Рампы./Лек/	5	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.28	Рабочие технологические площадки. Этажерки. Перегородки - стационарные и сборноразборные. Конструктивные решения перегородок кирпичные, панельные, из стального профилированного листа, листовых материалов, стальной сетки. Лестницы: служебные, аварийные, пожарные: Брандмауэры. Рампы./Пр/	5	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.29	Изучение конструктивных узлов/СР/	5	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.
9.30	Подготовка и сдача экзамена /Эк/	5	10	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 09.,ОК 10.,ПК 1.1.,ПК	Л1.1,Л1.2, Л1.3,Л2.1, Л2.2,Л2.3, Л2.4,Л2.5, Л2.6,Л2.7	Э1,Э2,Э3	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 18, ЛР 19.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

#### Осваиваемые знания:

- основные нормативы на проектирование зданий и сооружений, и их конструктивных элементов;
- основные конструктивные системы зданий и составляющие их элементы;
- методы определения размеров элементов конструкций по найденным в ходе расчетов внутренним усилиям или из условий жесткости.

#### Критерии оценки знаний

- выполняет задания на творческом уровне;
- осуществляет осознанный выбор;
- осуществляет анализ и коррекцию ошибок;
- работает в группе, представляет свою и общую позицию группы

#### Методы оценки знаний:

- устный опрос на лекциях, практических занятиях;
- проверка выполнения письменных заданий, практических и расчетно-графических работ;
- выполнение и защита практических заданий;
- контрольные работы;
- тестирование, в т.ч. компьютерное;
- выполнение самостоятельных работ.

#### Осваиваемые умения:

- разрабатывать несложные узлы и детали основных частей зданий;
- назначать ориентировочные размеры частей зданий на основе простейших расчетов или исходя из условий жесткости зданий;
- пользоваться нормативными документами, каталогами и другой документацией, необходимой при проектировании.

#### Критерии оценки умений.

- разрабатывает несложные узлы и детали основных частей зданий;
- назначает ориентировочные размеры частей зданий на основе простейших расчетов или исходя из условий жесткости зданий;
- уверенно пользуется нормативными документами, каталогами и другой документацией, необходимой при проектировании.

#### Методы оценки умений

- оценка результатов выполнения практической работы;
- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.

#### Критерии оценки знаний и умений.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Оценка "удовлетворительно" - пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Оценка "хорошо". Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Оценка "отлично" готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

### 5.2. Оценочные средства

#### Текущий контроль.

##### В форме рефератов.

Тема реферата выбирается студентами самостоятельно, по согласованию с преподавателем и является самостоятельной работой студента.

##### В форме устного и письменного опроса.

Примерные вопросы к текущему контролю знаний.

1. Задания и требования к ним.

2. Понятия о зданиях как наземных сооружениях.
3. Элементы объемно планировочной структуры зданий, конструктивные элементы, строительные изделия. Классификация зданий.
4. Требования к зданиям
5. Понятия: капитальность и класс зданий.
6. Главные и второстепенные элементы здания, понятия, определения.
7. Подразделение конструктивных элементов здания на несущие и ограждающие.
8. Понятие о несущем остове малоэтажных и многоэтажных жилых общественных и промышленных зданий.
9. Несущий остов и конструктивные системы зданий.
10. Основные конструктивные системы.
11. Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве.
12. Внешние нагрузки и воздействия на здания и их конструкции
13. Пространственная жесткость и устойчивость зданий. Понятие устойчивости и пространственной жесткости зданий
14. Понятие о строительной физике. Теплофизические свойства ограждающих конструкций здания. Теплопередача в однослойных и многослойных ограждающих конструкциях. Влажностный режим ограждения. Архитектурно-строительная акустика. Передача звука через ограждающие конструкции. Звукоизоляция. Строительная светотехника. Понятие освещенности. Естественное и искусственное освещение. Световая архитектура. Радиация и инсоляция.
15. Конструкции многоэтажных жилых зданий
16. Конструктивный расчет деревянных и металло-деревянных ферм (подбор сечений с проверкой прочности и устойчивости). Конструкции узлов.
17. Определяющие признаки арок. Типы арок, их достоинства и недостатки.
18. Основные способы восприятия распора арок.
19. Статический и конструктивный расчет арок с использованием справочных таблиц и готовых формул. Проверка устойчивости арок.
20. Особенности деревянных и деревометаллических арок. Область применения, рекомендуемые пролеты.
21. Конструкции опорных и ключевых узлов арок
22. Типы рам, их достоинства и недостатки.
23. Тектонические очертания рам.
24. Геометрические схемы сплошностенчатых и сквозных рам, их сходные и отличительные черты по сравнению с арками.
25. Статический расчет рам с использованием справочных таблиц и готовых формул.
26. Особенности, область применения и рекомендуемые пролеты деревянных рам. Поперечные рамы промышленных зданий.
27. Конструктивный расчет и конструирование узлов сплошностенчатых и сквозных деревянных рам.
28. Классификация инженерных конструкций.
29. Понятие о предельном состоянии конструкции. Две группы предельных состояний.
30. Постоянные и временные нагрузки; сочетание нагрузок. Равномерно-распределенные, линейные (погонные) и сосредоточенные нагрузки. Понятие «грузовой площади».

В форме контрольных работ.

Темы контрольных работ:

1. Типизация и стандартизация в строительстве.
2. Внешние нагрузки и воздействия на здания и их конструкции.
3. Конструктивные узлы зданий.
4. Конструктивное решение здания при деревянном несущем остове.
5. Конструкция скатной крыши.
6. Каркасные здания.
7. Виды стен и их классификация по характеру статической работы.
8. Сопряжение полов разного типа.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Примерные вопросы к экзаменам:

1. Какие нормативные документы обеспечивают выполнение технического регламента РФ о безопасности зданий и сооружений? Что такое актуализация строительных норм и правил РФ?
2. Что представляют собой европейские строительные стандарты – еврокоды? Для чего проведена актуализация строительных норм и правил РФ?
3. Крупноформатный кирпич, его основные физико-механические свойства.
4. Условные обозначения кирпича и камня керамического по ГОСТ 530-2012, ГОСТ-379-2015.
5. Общие принципы проектирования и строительства быстровозводимых зданий.
6. Применение в малоэтажном строительстве термозффективных блоков ТЕПЛОСТЕН, их виды, размеры, внешняя отделка.
7. Объясните понятие «быстровозводимое здание» на примере использования теплозффективных блоков ТЕПЛОСТЕН
8. Возведение монолитных домов с использованием строительной системы «VELOX» из несъемной опалубки – щепоцементной плиты.
9. Конструкция перекрытия в монолитных домах с использованием несъемной опалубки Velox.
10. Светопрозрачный бетон, его свойства, области применения.
11. Строительство деревянных щитовых домов из ориентированно-стружечных плит ОСП (OSB).

12. Устройство мансардного этажа с использованием ориентированно-стружечных плит ОСП (OSB).
13. Прямолинейные и криволинейные большепролетные несущие конструкции из клееной древесины.
14. Клееные деревянные балки из досок, типы стенового пазгребневого клеюдеревянного бруса.
15. Преимущества несущих клееных конструкций из шпонового бруса ЛВЛ (LVL).
16. Инновационная система строительства деревянных конструкций – массивные деревянные панели МНМ.
17. Современные многэтажные здания из деревянных конструкций.
18. Строительство из металлических трехслойных стеновых и кровельных панелей типа «сэндвич».
19. Сооружения бескаркасного арочного типа из стальных гофрированных листов, конструктивные решения, способы монтажа.
20. Благодаря каким техническим решениям стало возможным строительство высотных зданий?
21. Конструктивные системы устойчивости высотных зданий.
22. Какие технические решения позволяют гасить ветровые и сейсмические колебания в высотных зданиях?
23. По какому принципу проектируются лифты в высотных зданиях (укажите типы).
24. Светопрозрачные конструкции ограждений с использованием пленок на основе ETFE-полимера.
25. Устройство эксплуатируемых зеленых крыш.
26. Цели и задачи перепланировки, переоборудования, модернизации и реконструкции жилых зданий.
27. Определение физического износа конструкций и элементов жилых зданий
28. Технико-экономические показатели морального износа жилых зданий
29. Конструктивные схемы надстройки жилых зданий.
30. Схемы реконструкции промышленных зданий.
31. Примеры реконструкции крыш малоэтажных жилых домов.
32. Задачи обследования конструкций и их место при реконструкции зданий.
33. Признаки поврежденных несущих конструкций и их предельные величины.
34. Примеры усиления элементов несущих конструкций наращиванием.
35. Устройство новых проемов в несущих стенах.б
36. Конструктивные особенности массивных и тонкостенных подпорных стем.
37. Устройство подземных гаражей и стоянок дляавтомобилей.
38. Армирование склонов и укрепление откосов георешетками.
39. Устр-во эксплуатируемых покрытий (тротуары, проезды, газоны, зеленые насаждения).
40. Конструктивные особенности тоннелей.
41. Конструктивные особенности надземных пешеходных галерей.
42. Устройство бассейнов в закрытых помещениях.
43. Устройство гидроизоляции из рулонных материалов.
44. Устройство гидроизоляции из мастичных материалов.
45. Технология устройства вентилируемой гидроизоляции.
46. Современные требования и устройству теплоизоляции здания.
47. Технология устройства вентилируемых утепленных фасадов.
48. Технология устройства оштукатуренных утепленных фасадов.
49. Утеплители и способы их крепления к стене.
50. Разновидности утеплителей применяемых для утепления зданий.
51. Системы подконструкции и их крепление к стене.
52. Защитно-декоративные фасады. Системы монтажа
53. Технология строительства быстровозводимых зданий.
54. Особенности монтажа быстровозводимых зданий.
55. Легкие сэндвич панели способы монтажа.
56. Способы утепления быстровозводимых зданий.
57. Системы сухого строительства перегородок.
58. Облицовка внутренних стен листами ГКЛ и ГВ
59. Материалы для устройства перегородок.
60. Устройство кровель из современных материалов
61. Кровли из мастик. Технология устройства.
62. Устройство мембранных кровель.
63. Инверсионные кровли. Конструкции и состав работ.
64. Устройство бетонных полов с упрочненным верхним слоем.
65. Устройство цементно-полимерных самонивелирующихся покрытий
66. Способы выполнения тонкослойных полимерных покрытий полов.
67. Современные технологии устройства полов. Классификация и области применения

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Информационное обеспечение реализации программы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Юдина Antonina Федоровна	Строительные конструкции. Монтаж	Москва: Юрайт, 2023	ЭБС

Л1.2	Ларионова Кира Олеговна, Савина Надежда Владимировна	Архитектура зданий и строительные конструкции	Москва: Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.3	Кривошапко Сергей Николаевич, Галишникова Вера Владимировна	Конструкции зданий и сооружений	Москва: Юрайт, 2023	ЭБС

### 6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Лебедева, В. М.	Технология реконструкции зданий и сооружений	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020	ЭБС
Л2.2	Леонова, И. А.	Архитектурные конструкции	Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020	ЭБС
Л2.3	Кашина, И. В., Григорян, М. Н.	Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019	ЭБС
Л2.4	Колесов, А. И., Пронин, В. В.	Стальные конструкции зданий и сооружений. Ч.1. Общая характеристика и основы проектирования. Материалы и соединения элементов стальных конструкций. Балки, колонны и легкие фермы как элементы зданий и сооружений	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020	ЭБС
Л2.5	Колесов, А. И.	Стальные конструкции зданий и сооружений. Ч.2. Основы проектирования стальных каркасов одноэтажных промзданий, оборудованных мостовыми кранами	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021	ЭБС
Л2.6	Колесов, А. И.	Стальные конструкции зданий и сооружений. Ч.3. Специальные вопросы расчета и проектирования (предварительно напряженные фермы и балки, конструкции висячих покрытий)	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021	ЭБС
Л2.7	Ананьин Михаил Юрьевич, Мальцева Ирина Николаевна	Архитектура зданий и строительные конструкции: термины и определения	Москва: Юрайт, 2023	ЭБС

### 6.2. Электронные информационные ресурсы

1	Электронно-библиотечная система "Юрайт" – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Электронная образовательная среда НГУАДИ (ЭИОС) - Режим доступа: <a href="https://portal.nsuada.ru/">https://portal.nsuada.ru/</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория, для проведения учебных занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации преподавателя.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- \* проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
- \* подготовку к практическим занятиям, практикумам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
- \* предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
- \* проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине.

Контрольная работа. Готовясь к ней, обучающийся повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к контрольной работе с оценкой сама оказывается важной формой учебной работы.

Контрольная работа проводится преподавателем в устной форме/письменной форме в фиксированные сроки по списку теоретических вопросов, выданных заблаговременно.

При написании реферата стоит обратить внимание на оформление по ГОСТу.

Основа всего реферата – это правильно составленное содержание. Оно должно раскрывать суть темы и показывать, что рассматривалось в работе. Объем основной части реферата от 10-16 страниц. В заключении следует сделать собственные выводы по изученной теме и четко ответить на поставленные вопросы в работе. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объем заключения должен быть равен объему введения. В списке литературы привести количество источников от 5 до 8 штук.

Реферат должен быть написан литературным языком, не рекомендуется употреблять обороты разговорной речи, профессионализмы и другую нелитературную лексику.

При приеме реферата учитывается актуальность и раскрытие темы, сопровождение содержания таблицами, фотографиями, рисунками, соответствие сделанных выводов заявленной теме.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Экзамен. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к экзамену сама оказывается важной формой учебной работы.

Экзамен проводится в устной форме, на основе экзаменационного билета. Экзамен проводится в фиксированные сроки и специально назначенной аудитории.

Студент обязан прибыть на экзамен во время, указанное как время начала экзамена, имея с собой зачетную книжку, без которой проведение экзамена не разрешается.

В аудитории целесообразно одновременное нахождение 5-6 человек. Студенты не должны иметь с собой сумки, книги, тетради, сотовые телефоны, которые нужно отложить на время экзамена.

Студентам, получившим неудовлетворительные оценки, поясняется процедура и сроки проведения пересдачи.