

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Архитектурная бионика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Строительства

Учебный план б080301 22 4 стр. ппс.plx
Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство
Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

35,7

Виды контроля в семестрах:

экзамен 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<u><Курс></u> <u><Семестр на курсе></u>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме <u>практ. подготовки</u>	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Тентиев Ж.; к.т.н., доцент, Рыспаев Д.А.



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Акматов А.К.



Рабочая программа дисциплины

Архитектурная бионика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

Профиль "Промышленное и гражданское строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 08.04.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства

Протокол от 28.09.2022 г. №_1_Срок

действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Тентиев Ж.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

11 сентября 2023 г.



РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры «Строительство»

Протокол от 29 августа 2023 г. № 1

Зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

09 сентября 2024 г.



РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 27 августа 2024 г. № 1

И.о.зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

18 сентября 2025 г.



РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от 16 сентября 2025 г. № 2

Зав. кафедрой



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС ФАДИС:

_____ 2026 г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры «Строительство»
Протокол от _____ 2026 г. № _____

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина имеет целью с помощью данного курса добиться формирования у будущего специалиста мышления, позволяющего оценивать современные проблемы градостроительства при проектировании, строительстве и реконструкции объектов, привития навыков принятия решений по обеспечению соответствия норм и законов градостроительства, в процессе трудовой деятельности. Приобретение студентами общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях. Овладение основами проектирования зданий при целесообразном единстве строительно-технических, архитектурно-художественных и экономических факторов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Строительные материалы
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура зданий
2.2.2	Реконструкция зданий и сооружений
2.2.3	Энергоэффективность зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен осуществлять организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства

Знать:	
Уровень 1	Нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности.
Уровень 2	Системы источников информации сферы градостроительной деятельности.
Уровень 3	Методы, приемы, средства и порядок проведения натурных обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям.
Уровень 4	Методики определения нагрузок и воздействий на здания и сооружения, поверочных расчетов по первой и второй группам предельных состояний
Уметь:	
Уровень 1	Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования и при необходимости для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности.
Уровень 2	Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей.
Уровень 3	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Способностью использовать нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности.
Уровень 2	Способностью использовать системы источников информации в сфере градостроительной деятельности
Уровень 3	Основными технологиями производства строительных работ.

ПК-3: Способен к разработке и оформлению проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:	
Уровень 1	Методиками определения нагрузок и воздействий на здания и сооружения, поверочных расчетов по первой и второй группам предельных состояний.
Знать:	
Уровень 1	Нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности.
Уровень 2	Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы
Уровень 3	Руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности
Уметь:	

Уровень 1	Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования и при необходимости для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности.
Уровень 2	Определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей.
Уровень 3	Разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 2	Способностью использовать нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности.
Уровень 3	Навыками использовать руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	общие сведения о зданиях, сооружениях, основных конструктивных элементах, а также их классификацию;
3.2 Уметь:	
3.2.1	проектировать объемно-планировочные и конструктивные элементы гражданских и промышленных зданий;
3.3 Владеть:	
3.3.1	принципами составления конструкторской документации и разработкой деталей;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия							
1.1	Назначение, классификация зданий и сооружений. Структура зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2		деловые игры
1.2	Основные понятия об архитектурно-строительном проектировании; проект как основа создания строительного объекта. Состав проекта. Исходные данные для разработки проекта, этапы проектирования /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2		деловые игры
1.3	Конструктивные схемы и конструктивные системы многоэтажных промышленных зданий. Конструкции многоэтажных промышленных зданий /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.4	Унификация в строительстве. Модульная координация размеров в строительстве. Правила привязки конструктивных элементов зданий к координационным осям. Типизация и стандартизация в строительстве /Лек/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.5	Конструктивные схемы и конструктивные системы зданий и сооружений. Обеспечение пространственной жесткости зданий. Нагрузки действующие на здания и	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			

1.6	Основные материалы используемые в конструкциях зданий и сооружений. Расчетные и нормативные характеристики материалов. Совместная работа материалов (сущность ЖБК). Понятие о работе конструкций в упруго -пластической стадии /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.7	Основы проектирования гражданских зданий. Конструктивные схемы, конструктивные системы и конструкции гражданских зданий (фундаменты, колонны, ригеля, плиты перекрытий и покрытий). /Лек/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.8	Конструктивные особенности одноэтажных промышленных зданий. Конструкции одноэтажных промышленных зданий. /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Выбор конструктивной системы здания по заданному объемно-планировочному решению. /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2		игровое проектирование
2.2	Общие сведения о строительных чертежах. Правила графического оформления строительных чертежей. Основные надписи, нанесение размеров. Конструктивные элементы зданий /Пр/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2		игровое проектирование
2.3	Правила привязки конструктивных элементов здания к координационным осям. Температурные швы, вставки /Пр/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1		2	
2.4	Планировочные элементы квартиры /Пр/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.5	Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций /Пр/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.6	Схема малоэтажного здания. Привязка к разбивочным осям. Техничко-экономические показатели разрабатываемого здания /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1		2	
2.7	Раработка конструкций фундамента /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 3. СРС							
3.1	Разработка плана здания /Ср/	5	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.2	Разработка плана перекрытий . Варианты раскладки. Принципы расчета плит перекрытий /Ср/	5	5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			

3.3	Построение поперечного разреза малоэтажного здания /Ср/	5	5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.4	Разрез по наружной стене здания /Ср/	5	5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.5	Разработка конструктивного решения лестниц. Построение и расчет внутриквартирной лестницы /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.6	Построение фрагментов фасадов малоэтажного здания /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.7	Генеральные планы участка застройки. Благоустройство и озеленение. Роза ветров. /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.8	/КрЭк/	5	0,3					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Тестовые вопросы к экзамену

1. Несущий остов каркасного здания состоит из:

- а) фундаментов, стоек(колонн), балок, плит перекрытия, связей;
- б) фундаментов, балок, плит перекрытия, стен;
- в) связей, ферм, балок перекрытия, перегородок;
- г) несущих и самонесущих стен, плит перекрытий, перемычек.

2. Связи обеспечивают:

- а) жесткость и устойчивость здания;
- б) долговечность здания;
- в) прочность, огнестойкость;
- г) деформативность, увеличение несущей способности.

3. Укажите конструктивные элементы, выполняющие только функции несущих элементов

- а) фундамент, колонна;
- б) наружная стена;
- в) перегородка;
- г) окно.

4. Утверждение конструкций, прошедших проверку в эксплуатации, в качестве образцов называют:

- а) типизацией;
- б) унификацией;
- в) индустриализацией;
- г) универсальностью.

5. Расстояние между разбивочными осями конструкции, кратное единому или укрупненному модулю называются:

- а) координационные;
- б) геодезические;
- в) меридианные;
- г) координатные.

6. Железобетонные подкрановые балки имеют сечение:

- а) двутавровое;
- б) трапециевидальное;
- в) прямоугольное;
- г) треугольное.

7. Горизонтальные связи по нижнему поясу ферм устанавливаются:

- а) вдоль пролетов между крайними панелями ферм;
- б) вдоль пролетов между крайними панелями ферм;
- в) поперек пролетов у температурного шва;
- г) поперек пролетов.

8. Дайте определение конструкции, перекрывающей проем:

- а) перемычка;
- б) карниз;
- в) пилястра;
- г) пояс.

9. Укажите местоположение осадочных деформационных швов в здании:

- а) на границе залегания грунтов, неоднородных по геологическому строению и в местах примыкания разноэтажных участков стен;
- б) в углах здания;

в) на расстояниях участков стен находящихся в середине температурных блоков.

г) через каждые 42 м в продольном и поперечном направлениях.

10. В чем состоит сущность железобетона:

а) сущность железобетона состоит в том, что он представляет рациональное сочетание двух материалов - бетона и стали, которые работают совместно вплоть до разрушения;

б) сущность состоит в том, что арматура в железобетонных конструкциях предотвращает образование трещин;

в) сущность заключается в усилении арматурой сжатых зон бетона;

г) сущность железобетона в том, что установление арматуры (без предварительного напряжения) в растянутой зоне бетона увеличивает момент образования трещин

11. Недостатки железобетона ?

а) сравнительно большая масса конструкций, повышенная тепло и звукопроводность, возможность появления трещин до приложения эксплуатационной нагрузки вследствие усадки и ползучести бетона;

б) железобетонные конструкции слабо сопротивляются растягивающим усилиям;

в) в железобетонных конструкциях невозможно хранение жидких веществ из-за возможного раскрытия трещин;

г) невозможность использования железобетонных конструкций для сооружений служащих защитой от ядерного и биологического оружия.

12. Что из себя представляет предварительно напряженная железобетонная конструкция?

а) такую железобетонную конструкцию, в которой в процессе изготовления создают значительные сжимающие напряжения в бетоне той зоны сечения конструкции, которая при эксплуатации испытывает растяжение;

б) это такая конструкция в которой пропущено электрическое напряжение, способствующее уменьшению ширины раскрытия трещин;

в) Предварительно напряженной называется железобетонная конструкция в которой в процессе изготовления пропускают высокое электрическое напряжение, способствующее увеличению несущей способности;

г) Предварительно напряженной называют такую железобетонную конструкцию, в которой в процессе изготовления создают значительные сжимающие напряжения в бетоне той зоны сечения конструкции, которая при эксплуатации испытывает сжатие.

13. В какой из двух балок, отличающихся только тем, что одна из них предварительно напряженная, а другая – без предварительного напряжения разрушающая нагрузка будет больше?

а) в обеих балках будет одинаковая;

б) в балке с преднапряжением;

в) без преднапряжения;

г) затрудняюсь ответить.

14. В какой из двух балок, отличающихся только тем, что одна из них предварительно напряженная, а другая – без предварительного напряжения прогиб в эксплуатационной стадии будет меньше?

а) в балке с преднапряжением;

б) без преднапряжения;

в) в обеих балках будет одинаковый;

г) затрудняюсь ответить.

15. Каким способом натягивается арматура ?

а) любым из указанных ниже;

б) только механическим способом (домкратами);

в) только электрическим способом;

г) только электротермическим способом (комбинированный).

16. Что представляет собой бетон и возможно ли его применение в изгибаемых элементах без арматуры?

а) бетон – это искусственный камень, имеющий гораздо большее сопротивление на растяжение, чем на сжатие., его нельзя применять в изгибаемых элементах без арматуры;

б) бетон – это искусственный камень. Его прочность на сжатие намного (в 10...20 раз) превосходит прочность на растяжение., его без проблем можно применять в изгибаемых элементах;

в) бетон – это природный камень, имеющий одинаковую прочность на растяжение и сжатие и в соответствии с чем его можно применять в изгибаемых элементах;

г) бетон – это искусственный камень. Его прочность на сжатие намного (в 10...20 раз) превосходит прочность на растяжение.

Его можно применять без арматуры только в конструкциях, испытывающих сжатие.

17. Для чего нужен бетон арматуре?

а) для всех вариантов, отраженных ниже;

б) для создания железобетонной конструкции;

в) для защиты арматуры от коррозии и высокой температуры;

г) для совместного восприятия усилий, возникающего в конструкциях в процессе работы.

18. Что называется классом бетона по прочности на сжатие?

а) классом бетона по прочности на осевое сжатие В (МПа) называется временное сопротивление сжатию бетонных кубов с размерами ребра 150 мм, испытанных в соответствии со стандартом через 28 суток хранения при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ с учетом статистической изменчивости прочности;

б) классом бетона по прочности на осевое сжатие В (МПа) называется среднее арифметическое результатов испытаний сжатию трех бетонных кубов с размерами ребра 150 мм, испытанных в соответствии со стандартом через 28 суток хранения при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$

в) классом бетона по прочности на осевое сжатие В (МПа) называется временное сопротивление сжатию бетонных призм с размерами основания 150 мм и высотой 600 мм, испытанных в соответствии со стандартом через 28 суток хранения при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ с учетом статистической изменчивости прочности;

- г) классом бетона по прочности на осевое сжатие В (МПа) называется среднее арифметическое результатов испытаний сжатию бетонных призм с размерами основания 150 мм и высотой 600 мм, испытанных в соответствии со стандартом через 28 суток хранения при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$.
19. Что называется ползучестью бетона?
- а) свойство бетона, характеризующееся нарастанием неупругих деформаций с течением времени при постоянных напряжениях, называют ползучестью бетона;
- б) свойство бетона, характеризующее нарастание напряжений при постоянных начальных деформациях, называют ползучестью бетона;
- в) свойство бетона, характеризующее увеличение напряжений при увеличивающихся деформациях, называют ползучестью бетона;
- г) свойство бетона, характеризующееся нарастанием неупругих деформаций с течением времени при интенсивном увеличении напряжений называют ползучестью бетона..
20. От каких факторов зависит предельная растяжимость бетона?
- а) прочности бетона;
- б) структуры бетона;
- в) состава бетона;
- г) длительности приложения нагрузки.
21. Для чего нужна арматура в железобетонных конструкциях?
- а) Арматура в железобетонных конструкциях предназначена главным образом для восприятия растягивающих усилий, а также для усиления сжатых зон конструкций;
- б) так как арматура обладает хорошей сопротивляемостью на сжатие, основное ее предназначение это усиление зон конструкций, испытывающих интенсивное сжатие;
- в) она устанавливается с целью ограничения ширины раскрытия трещин;
- г) арматура в железобетонных конструкциях устанавливается для обеспечения прочности в наклонных сечениях.
22. Как определяются расчетные сопротивления арматуры для расчета по первой группе предельных состояний?
- а) определяются делением нормативных сопротивлений на соответствующие коэффициенты надежности по арматуре;
- б) принимают равными нормативным сопротивлениям $R_s = R_{sn}$;
- в) определяют делением нормативных сопротивлений на соответствующие коэффициенты условий работы;
- г) определяют испытанием образцов арматуры на сжатие и растяжение.
23. Каким образом обеспечивается поперечная пространственная жесткость каркаса одноэтажного промышленного здания?
- а) основными факторами, обеспечивающими поперечную пространственную жесткость одноэтажных промышленных зданий, являются защемление колонн в фундаментах и достаточная изгибная жесткость колонн;
- б) для обеспечения пространственной жесткости в поперечном направлении устанавливают специальные вертикальные связи между колоннами;
- в) то же самое плюс горизонтальные связи в уровне низа стропильных конструкций
- г) пространственная жесткость каркаса одноэтажного промышленного здания в поперечном направлении обеспечивается за счет увеличения размеров поперечных сечений колонн.
24. Какие нагрузки относятся к кратковременным нагрузкам?
- а) К кратковременным нагрузкам относят нагрузки и воздействия от массы подвижного оборудования, людей, мебели, снега, ветра и т.п.;
- б) к кратковременным нагрузкам относят нагрузки от технологического оборудования, длительно хранимых грузов, неравномерных деформаций грунтов и т.п.;
- в) нагрузки от воздействий температур наружного воздуха, нагрузки от взрывных воздействий;
- г) нагрузки от собственной массы конструкции здания и грунта основания на его подземную часть.
25. Могут ли кирпичные стены в зданиях с неполным железобетонным каркасом осуществлять несущие функции?
- а) могут;
- б) не могут;
- в) кирпичные стены предназначены только с целью выполнения ограждающих функций;
- г) это зависит от этажности рассматриваемых зданий.
26. Посредством каких конструкций осуществляется передача всех вертикальных нагрузок на грунтовое основание здания?
- а) Передача на основание всех нагрузок от вышележащих вертикальных конструкций осуществляется через фундаменты;
- б) передача нагрузок на основание осуществляется при помощи сборных или монолитных конструкций колонн;
- в) передача нагрузок на грунтовое основание осуществляется непосредственно панельными или кирпичными стенами;
- г) нет никакой необходимости передавать нагрузки на основание, так как колонны зданий или же стены зданий могут в полной мере воспринимать все нагрузки, возникающие в зданиях при эксплуатации.
27. Какими качествами должны обладать отдельные элементы зданий и сооружений?
- а) всеми характеристиками и качествами, отраженными ниже;
- б) прочностью и устойчивостью;
- в) достаточной жесткостью и трещиностойкостью;
- г) участвовать в общей работе конструкций зданий и сооружений.
28. Унификация размеров и конструктивных схем многоэтажных гражданских зданий?
- а) Модуль для сеток осей -0,6м; высоты этажей кратны укрупненному модулю -0,3м;
- б) укрупненный модуль для сеток осей -0,2м; высоты этажей кратны модулю -0,2м;
- в) укрупненный модуль для сеток осей -0,4м; высоты этажей кратны модулю -0,2м;
- г) укрупненный модуль для сеток осей -0,25м; высоты этажей кратны модулю -0,3м.
29. Каким применяют типы стыков сборного ригеля с колонной?
- а) жесткий стык на консолях, то-же самое безконсольный, скрытый стык на консолях;

- б)стыки ригелей с колоннами выполняют только жесткими;
в)шарнирные стыки;
г)соединение ригелей с колоннами выполняют только скрытыми стыками на консолях
- 30.Какие нагрузки сообщают мостовые краны каркасу здания?
а)вертикальные и горизонтальные;
б)горизонтальные;
в)вертикальные;
г)наклонные.
- 31.Какие стропильные конструкции применяются в покрытиях одноэтажных промышленных зданий?
а)в покрытиях одноэтажных промышленных зданий применяются все нижеуказанные виды стропильных конструкций;
б)балки пролетом 12, 18 м;
в)фермы пролетом 18, 24, 30 м;
г)арки пролетом свыше 30 м.
- 32.Как назначается высота этажа многоэтажных промышленных зданий?
а)кратно модулю 1,2 ;
б)кратно модулю 1,8;
в)кратно модулю 0,6;
г)кратно модулю 0,9.
33. Назовите конструктивные схемы многоэтажных производственных зданий
а)все три варианта ответов указанные ниже приемлемы;
б)многоэтажные производственные здания по конструкции разделяют:
в) здания с полным железобетонным каркасом и навесными несущими стенами;
г)объемно-блочные здания, здания в крупнопанельных конструкциях и здания в комплексных конструкциях.
- 34.Укажите основные несущие конструкции многоэтажного каркасного здания в гражданском строительстве
а)в зависимости от способа сопротивления горизонтальным воздействиям основными несущими конструкциями могут быть варианты «б» + «в» + «г» или «б»+ «г»;
б)многоэтажные рамы;
в)вертикальные связевые диафрагмы;
г)междуэтажные перекрытия связывающие вертикальные диафрагмы.
- 35.Выберите конструктивную систему многоэтажного каркасного здания в гражданском строительстве, способную обеспечить пространственную жесткость всего здания
а)для обеспечения пространственной жесткости многоэтажного гражданского здания возможно применение любой из конструктивных систем, указанных ниже
б)рамная система в обоих направлениях;
в)в одном направлении рамная, в другом- связевая; в одном направлении рамная, в другом – связевая;
г)связевые в обоих направлениях, рамно-связевые в обоих направлениях;
- 36.Классифицируйте конструктивную систему здания, расположенного на рис. Ниже
а)здание с поперечными многоэтажными рамами , при поперечных вертикальных связевых диафрагмах работает в поперечном направлении по рамно-связевой системе. При этом при наличии в продольном направлении только вертикальных связевых диафрагм работает в этом направлении по связевой системе;
б)здание , работающее по рамно-связевой системе в обоих направлениях;
в)здание, работающее по рамной системе в обоих направлениях;
г)здание, работающее в обоих направлениях по связевой системе.
- 37.Охарактеризуйте конструктивную систему ниже расположенного здания.
а)каркасное здание с центральным ядром жесткости, пространственная жесткость здания в обоих направлениях обеспечивается по рамно-связевой системе (при жестком соединении ригелей с колоннами);
б)каркасное здание с центральным ядром жесткости ,пространственная жесткость здания в обоих направлениях обеспечивается по рамной системе;
в)здание комплексной конструкции, жесткость здания обеспечивается за счет работы несущих стен и железобетонных включений в несущих стенах здания;
г)многоэтажное каркасное здание с жестким соединением узлов; жесткость здания в обоих направлениях обеспечивается только за счет работы центрального ядра жесткости.
38. Назовите конструктивные схемы и основные конструкции панельных зданий, применяемые при строительстве зданий и сооружений.
а)при строительстве зданий и сооружений могут применяться любые конструктивные схемы перечисленные ниже; основными конструкциями являются панели перекрытий, внутренние и наружные стеновые панели;
б)здания с продольными и поперечными несущими стенами. Основными конструкциями являются внутренние и наружные панельные стены и панели перекрытий;
в)здания только с продольными несущими стенами, основные конструкции те же; г)здания только с поперечными несущими стенами, основными конструкциями являются панели перекрытий, внутренние и наружные панельные стены;
- 38.Назовите конструктивные схемы и основные конструкции панельных зданий, применяемые при строительстве зданий и сооружений.
а)при строительстве зданий и сооружений могут применяться любые конструктивные схемы перечисленные ниже, основными конструкциями являются панели перекрытий, внутренние и наружные стеновые панели;
б)здания с продольными и поперечными несущими стенами, основными конструкциями являются внутренние и наружные панельные стены и панели перекрытий
в)здания только с продольными несущими стенами, основные конструкции те же;
г)здания только с поперечными несущими стенами, основными конструкциями являются панели перекрытий, внутренние и

- наружные панельные стены;
39. Как предварительно определяется высота сечений ригеля многоэтажных рам?
- а) $1,9 \cdot \sqrt{M/R_b}$
 б) $2,5 \cdot \sqrt{M/R_b}$
 в) $1,8 \cdot \sqrt{M/R_b}$
 г) $3,0 \cdot \sqrt{M/R_b}$
40. Где располагается (по длине) расчетное сечение двускатной железобетонной балки?
- а) Расчетным для указанной балки является сечение, в котором As_x достигает максимального значения.; в общем случае расстояние от опоры до расчетного сечения составляет (0,3 – 0,4) l;
 б) расчетным является опорное сечение балки, в котором наблюдается наибольшее значение изгибающего момента;
 в) расчетным является сечение балки, расположенное в середине пролета;
 г) поскольку значения изгибающих моментов по длине сечения не меняются, то и расчетные сечения одинаковы по всей длине балки.
41. Собственный вес здания относится к нагрузке
- а) постоянной;
 б) полезной;
 в) снеговой;
 г) ветровой.
42. Глубина заложения фундаментов под внутренние стены в отапливаемых зданиях не зависит:
- а) от глубины промерзания грунта;
 б) типа грунтов;
 в) состояния грунтов;
 г) этажности и конструкции здания

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Темы рефератов:

1. Назначение, классификация зданий и сооружений.
2. Структура зданий.
3. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям
4. Основные понятия об архитектурно-строительном проектировании;
5. Проект как основа создания строительного объекта.
6. Состав проекта. Исходные данные для разработки проекта, этапы проектирования
7. Конструктивные схемы и конструктивные системы зданий и сооружений.
8. Обеспечение пространственной жесткости зданий.
9. Нагрузки действующие на здания и сооружения.
10. Основные материалы используемые в конструкциях зданий и сооружений.
11. Расчетные и нормативные характеристики материалов.
12. Совместная работа материалов (сущность ЖБК).
13. Понятие о работе конструкций в упруго-пластической стадии
14. Основы проектирования гражданских зданий.
15. Конструктивные схемы, конструктивные системы и конструкции гражданских зданий (фундаменты, колонны, ригеля, плиты перекрытий и покрытий).

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Реферат
- Шкала оценивания (Приложение 1)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Тентиев Ж	Знак Солнца (гипотезы, теории): монография	Бишкек 2014
ЛП.2	Лебедев Ю. С., Рабинович В. И.	Архитектурная бионика: учебник	М.: Стройиздат 1990
ЛП.3	Маклакова Т. Г.	Архитектурно-конструктивное проектирование. Специальный курс. Функция - конструкция - композиция: учебник	М: Высш. шк 2000

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛД.1		Мастера архитектуры об архитектуре (Том 1, 2)	М.: Искусство 1972
ЛД.2		Мастера советской архитектуры об архитектуре	М.: Искусство 1975

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Маклакова Т. Г., Нанасова С. М.	Архитектура: Учебник для студентов вузов, обуч. по направл. подготовки бакалавров и магистров "Стр-во"	М: ABC 2004
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии -лекции, практика, СРС		
6.3.1.2	Инновационные технологии- интерактивная доска		
6.3.1.3	Информационные технологии:компьютерные программы Microsoft Word и Excel, AutoCad		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	http://www.iprbookshop.ru .- Электронно-библиотечная система IPRbooks		
6.3.2.2	www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.3	www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.4	http://scientbook.com - Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.		
6.3.2.5	http://e.lanbook.com - Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.		
6.3.2.6			
6.3.2.7	Википедия (Wikipedia) – свободная энциклопедия. – http://ru.wikipedia.org/ .		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория (№409 или 413), оснащенная оборудованием для мультимедийных презентаций лекций, материалов практических занятий, научных докладов.
7.2	Компьютерный класс для самостоятельной работы магистрантов (ауд.305 или 413).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Технологическая карта (Приложения 2)	
Методические указания (Приложение 3)	