

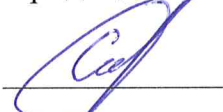
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 09:31:38
Уникальный идентификатор документа:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Председатель КСН


_____ С.П. Санников
« 10 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Железобетонные и каменные конструкции**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
направленность (профиль) **Организация инвестиционно-строительной деятельности**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль): Организация инвестиционно-строительной деятельности к результатам освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Строительные конструкции»
Протокол № 12 от «22» 05 2019 г.

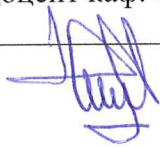
Заведующий кафедрой СК  В.Ф.Бай

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  В.Ф.Бай

«22» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Д.М. Ротштейн, доцент каф. «Строительные конструкции»,
канд.техн.наук 

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основными видами несущих и ограждающих конструкций из бетона, ж/бетона, искусственных и естественных камней; с правилами проектирования из бетонных, ж/бетонных и каменных конструкций; со способами изготовления и правилами эксплуатации конструкций для успешного применения полученных знаний, умений и навыков в, проектно-конструкторской и проектно-расчетной; производственно-управленческой; экспериментально-исследовательской деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- получение знаний по основным видам несущих и ограждающих бетонных, железобетонных и каменных конструкций и по эффективности их применения в конкретных условиях;
- приобретение навыков по проектированию зданий, расчету и конструированию элементов ж/бетонных и каменных конструкций и их узлов;
- формирование представлений о способах изготовления ж/бетонных и каменных конструкций и необходимых условиях для их безаварийной эксплуатации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими входными знаниями, умениями и навыками:

знать:

- виды напряженно-деформированных состояний несущих строительных конструкций, причины возникновения каждого вида;
- составы несущих и ограждающих конструкций зданий, правила проектирования архитектурных узлов;
- перечень лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, сертифицированных в России, их возможности и особенности.

уметь:

- строить эпюры внутренних усилий в элементах конструкций;
- определять местоположение расчетных сечений в элементах конструкций;
- вычислять геометрические характеристики поперечных сечений элементов конструкций;

владеть:

- навыками составления расчетных схем строительных конструкций;
- навыками составления конструктивных схем зданий и сооружений;
- навыками проектирования тепловой защиты зданий и сооружений;
- навыками применения численных методов для статических и конструктивных расчетов строительных объектов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы технической механики», «Сопротивление материалов», «Основы архитектуры», «Основы строительных конструкций», «Строительная механика» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-2 Способность проводить исследования при выполнении работ при управлении строительными проектами, осуществлении строительного контроля, авторского надзора и консалтинга в этих областях.	ПКС-2.4 Проведение стендовых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Знать (З1): Порядок и состав работ по проектированию и организации стендовых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности
		Уметь (У1): Выбрать необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стендовых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности
		Владеть (В1): Навыками проведения стендовых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности.
	ПКС-2.5 Камеральная обработка и составление отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Знать (З2): Порядок , состав работ и основные методы камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности
		Уметь (У2): Выбрать необходимый состав нормативных документов для камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		<u>Владеть (B2):</u> Методами камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности
ПКС-4 Способность разрабатывать и оформлять проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	ПКС-4.1 Разработка и оформление проектных решений объектов градостроительной деятельности	<u>Знать (З3):</u> Требования нормативных документов по разработке и оформлению проектных решений объектов градостроительной деятельности
		<u>Уметь (У3):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности
		<u>Владеть (B3):</u> Навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности
	ПКС-4.2 Моделирование и расчет строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	<u>Знать (З4):</u> Порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности
<u>Уметь (У4):</u> Применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности		
<u>Владеть (B4):</u> Методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс / семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самост. работа, час.	Форма промеж. аттестации
		Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/6	16	32	0	24	Зачет
очная	4/7	30	30	0	84	КП, Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, часов			СРС час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Курс 3 Семестр 6									
1	1	Материалы строительных конструкций, история развития. Свойства материалов. Нагрузки на конструкции.	6	12	0	6	24	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
2	2	Изгибаемые элементы строительных конструкций: балки и плиты	6	12	0	6	24	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
3	3	Сжатые и растянутые ж/бетонные и каменные конструкции.	4	8	0	6	18	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
		Зачет				6	6	ПКС-2.4, ПКС-	Вопросы к зачету

№	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, часов			СРС час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	
Итого в 6 семестре:			16	32	0	24	72		
Курс 4 Семестр 7									
4	4	Железобетонные конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных и гражданских зданий.	12	12	0	20	44	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
5	5	Железобетонные конструкции межэтажных перекрытий и покрытий зданий.	12	12	0	20	44	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
6	6	Расчеты предварительно напряженных железобетонных конструкций.	6	6	0	17	29	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
	Экзамен					27	27	ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2	Перечень вопросов к экзамену
Итого в 7 семестре:			30	30	0	84	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

-Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

-Не реализуется

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Материалы строительных конструкций, история развития. Свойства материалов. Нагрузки на конструкции.

Тема1: Виды материалов строительных конструкций. Требования к конструкциям из различных материалов.

Виды материалов конструкций. История развития. Прочностные свойства бетона и арматурной стали. Классы и виды бетона и стальной арматуры. Марки кирпича и строительного раствора. Требования к конструкциям из различных материалов. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов. Коэффициенты надежности по материалам.

Тема2: Основные виды нагрузок на конструкции.

Постоянные, временные, особые нагрузки. Коэффициенты надежности и сочетаний нагрузок.

Тема3: Методы расчетов строительных конструкций. Метод расчета по предельным состояниям.

Группы предельных состояний. Особенности расчетов прочности, устойчивости, жесткости, трещиностойкости (для ж/бетонных конструкций), Совместная работа бетона и арматуры в разных видах ж/бетонных конструкций с учетом различных напряженно-деформированных состояний.

Тема4: Конструктивные особенности предварительно напряженных ЖБК. Способы создания предварительных напряжений в бетоне и арматурной стали. Напряженное состояние каменных конструкций.

Раздел 2. Изгибаемые элементы строительных конструкций: балки и плиты.

Тема1: Основные виды изгибаемых ж/бетонных элементов, их конструктивные особенности, характер напряженного состояния.

Виды железобетонных балок и плит. Характерные конструктивные особенности. Расчеты прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной и тавровой формы с одиночным армированием. Приведенные сечения.

Тема2: Расчеты прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной и тавровой формы с двойным армированием.

Тема3: Расчеты прочности наклонных сечений изгибаемых элементов по поперечной силе и изгибающему моменту.

Раздел 3. Сжатые и растянутые ж/бетонные и каменные конструкции.

Тема1: Конструктивные особенности сжатых и растянутых элементов ж/бетонных и каменных конструкций.

Ж/бетонные колонны, кирпичные столбы и стены одноэтажных и многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Фундаменты этих конструкций. Расчеты прочности и устойчивости нормальных сечений сжатых железобетонных и каменных конструкций, в том числе, с учетом внецентренного сжатия. Примеры расчетов.

Тема2: Расчеты прочности и устойчивости нормальных сечений железобетонных конструкций сжатых со случайными эксцентриситетами.

Примеры расчетов.

Тема3: Расчеты конструкций на местное смятие (сжатие), понятие о косвенном армировании, явление продавливания.

Расчеты прочности конструкций на данные виды нагружений.

Раздел 4. Железобетонные конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных и гражданских зданий.

Тема 1: Основные конструктивные элементы одноэтажного каркасного промышленного здания с мостовыми кранами.

Колонны, подкрановые балки, стропильные и подстропильные конструкции, плиты покрытий. Компоновка конструктивной схемы поперечной рамы одноэтажного каркасного промышленного здания с мостовыми электрическими кранами.

Тема 2: Основные расчетные положения поперечной рамы одноэтажного каркасного здания.

Сбор нагрузок и учет их сочетаний. Методы статических расчетов поперечных рам одно- и многопролетных поперечных рам одноэтажных промышленных зданий. Учет пространственного характера работы каркаса.

Тема 3: Конструкции многоэтажных каркасных зданий с применением сборного и монолитного ж/бетона.

Компоновочные решения, конструктивные схемы: рамная, связевая. Методы статических расчетов многоэтажных рам на вертикальные и горизонтальные воздействия. Узловые сопряжения конструктивных элементов.

Раздел 5. Железобетонные конструкции межэтажных перекрытий и покрытий зданий.

Тема 1: Сборные ж/бетонные предварительно напряженные плиты и ригели междуэтажных перекрытий.

Конструктивные особенности сечений. Назначение номинальных и конструктивных размеров. Основные расчетные положения.

Тема 2: Конструкции перекрытий и покрытий из монолитного ж/бетона. Конструктивные элементы монолитных перекрытий: плиты, второстепенные и главные балки. Особенности расчетов. Монолитные безбалочные перекрытия из плит, опертых по контуру и с точечными опорами.

Раздел 6. Расчеты предварительно напряженных ж/бетонных конструкций.

Тема 1: Основные положения прочностных расчетов изгибаемых и растянутых предварительно напряженных ж/бетонных конструкций.

Примеры расчетов предварительно напряженных сечений плит, балок, поясов стропильных ферм покрытий. Потери предварительных напряжений в арматуре.

Тема 2: Расчеты обычных и предварительно напряженных ж/бетонных конструкций по образованию и раскрытию трещин.

Требования норм проектирования к образованию и ширине раскрытия трещин. Примеры расчетов.

5.2.2 Содержание дисциплины-по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс 3 Семестр 6					
1	1	2	0	0	Развитие строительных конструкций. Виды материалов. Сопротивления и прочностные свойства бетонов, камней и арматурной стали. Классы и марки материалов, в том числе, кирпичей и строительных растворов.
2	1	2	0	0	Виды нагрузок на строительные конструкции. Коэффициенты надежности и сочетаний нагрузок.
3	1	2	0	0	Сущность и виды железобетонных конструкций. Обычные и предварительно напряженные конструкции. Способы создания предварительных напряжений в

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					железобетоне.
4	2	2	0	0	Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов с одиночной и двойной арматурой.
5	2	2	0	0	Расчет прочности тавровых сечений изгибаемых элементов. Приведенное сечение. Примеры конструирования.
6	2	2	0	0	Прочность наклонных сечений изгибаемых элементов по поперечной силе и изгибающему моменту. Конструктивные требования.
7	3	2	0	0	Сжатые ж/бетонные и каменные элементы. Внецентренное сжатие, обеспечение устойчивости. Элементы сжатые со случайными эксцентриситетами. .
8	3	2	0	0	Расчет растянутых ж/бетонных элементов. Конструктивные особенности и требования по конструированию. ж/бетонные элементы, работающие на местное сжатие (смятие), продавливание.
Итого в 6 семестре:		16	0	0	
Курс 4 Семестр 7					
9	4	2	0	0	Одноэтажные каркасные промышленные здания с мостовыми кранами. Конструктивные схемы. Основные виды сборных железобетонных элементов.
10	4	2	0	0	Основные расчетные положения каркасов одноэтажных промышленных зданий. Характер действующих нагрузок на колонны, ригели, стропильные конструкции. Сочетания нагрузок.
11	4	2	0	0	Особенности работы каркасов одноэтажных промышленных зданий с мостовыми электрическими кранами. Конструкции подкрановых балок.
12	4	2	0	0	Многоэтажные каркасные промышленные и гражданские здания с применением сборных и монолитных ж/бетонных конструкций.
13	4	2	0	0	Основные расчетные положения многоэтажных каркасных зданий. Приближенные методы расчетов плоских многопролетных и многоярусных поперечных рам на вертикальные и горизонтальные нагрузки.
14	4	2	0	0	Конструкции ж/бетонных колонн, их фундаментов, ригелей и плит междуэтажных перекрытий. Узловые сопряжения конструкций многоэтажных зданий.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
15	5	2	0	0	Железобетонные конструкции междуэтажных перекрытий. Виды конструкции сборных и монолитных плит перекрытий.
16	5	2	0	0	Предварительно напряженные железобетонные пустотные плиты перекрытий. Основные расчетные положения, приведенное сечение, особенности конструирования.
17	5	2	0	0	Предварительно напряженные железобетонные ребристые плиты перекрытий. Основные расчетные положения, приведенное сечение, особенности конструирования.
18	5	2	0	0	Плиты перекрытий для крупнопанельного домостроения. Расчетные схемы плит с опиранием по контуру.
19	5	2	0	0	Железобетонные конструкции монолитных балочных междуэтажных перекрытий. Компонировочные схемы, основы расчета и конструирования.
20	5	2	0	0	Железобетонные конструкции монолитных безбалочных междуэтажных перекрытий с плитами, опертыми по контуру и с точечными опорами.
21	6	2	0	0	Расчеты прочности предварительно напряженных железобетонных конструкций на примерах балок и плит. Потери предварительных напряжений в арматуре.
22	6	2	0	0	Нормативные требования к жесткости и трещиностойкости железобетонных элементов. Примеры.
23	6	2	0	0	Основы расчетов предварительно напряженных железобетонных элементов по образованию и раскрытию трещин.
Итого в 7 семестре:		30	0	0	
Всего в 6, 7 семестрах:		46	0	0	

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс 3 Семестр 6					
1	1	2	0	0	Виды нагрузок на строительные конструкции: постоянные, временные, особые. Нормативные и расчетные нагрузки. Коэффициенты надежности по нагрузкам. Виды сочетаний нагрузок. Коэффициенты сочетаний.
2	1	2	0	0	Физико-механические свойства бетона. Упругие и неупругие характеристики тяжелых бетонов.
3	1	2	0	0	Физико-механические свойства арматурных сталей. Углеродистые и низколегированные стали. Упругие и неупругие характеристики стальной арматуры.
4	1	2	0	0	Прочностные свойства материалов, нормативные и расчетные сопротивления, классы тяжелых бетонов по прочности на сжатие. Коэффициенты надежности по материалам. Виды и классы арматурной стали.
5	1	2	0	0	Нормирование прочностных характеристик бетона и арматуры на вероятностной основе статистической обработки результатов многочисленных испытаний с обеспеченностью 0,95. Сущность железобетона.
6	1	2	0	0	Сущность железобетона. Необходимые условия для совместной работы бетона и арматуры. Особенности работы двух материалов при различных видах напряженных состояний конструкций.
7	2	2	0	0	Конструкции изгибаемых ж/бетонных элементов: плиты, балки, ригели перекрытий и покрытий.
8	2	2	0	0	Характер напряжений и деформаций в сечениях изгибаемых ж/бетонных элементах.
9	2	2	0	0	Прочность нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной формы с одиночной арматурой. Граничные значения относительной высоты сжатой зоны сечения.
10	2	2	0	0	Прочность нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной формы с двойной арматурой. Расчетные случаи.
11	2	2	0	0	Прочность тавровых сечений изгибаемых элементов с полкой в сжатой зоне. Расчетные случаи.
12	2	2	0	0	Прочность наклонных сечений изгибаемых элементов по поперечной силе и

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					изгибающему моменту. Поперечное армирование.
13	3	2	0	0	Прочность и устойчивость сжатых ж/бетонных элементов: колонны, стойки и раскосы стропильных ферм. Сжатие со случайными эксцентриситетами.
14	3	2	0	0	Прочность растянутых ж/бетонных стержней (на примере поясов и раскосов стропильных ферм).
15	3	2	0	0	Внецентренное сжатие. Коэффициент продольного изгиба. Обеспечение устойчивости стоек и колонн.
16	3	2	0	0	Явление продавливания для плитных конструкций. Расчеты на местное сжатие (смятие), понятие о косвенном армировании.
Итого в 6 семестре:		32	0	0	
		Курс 4 Семестр 7			
17	4	2	0	0	Одноэтажные каркасные промышленные здания с мостовыми электрическими кранами с применением сборных ж/бетонных конструкций. Виды колонн, балок, стропильных конструкций (фермы, арки, большепролетные настилы 2Т, П, КЖС).
18	4	2	0	0	Компоновка конструктивной схемы поперечной рамы одноэтажного одно- и многопролетного промышленного здания.
19	4	2	0	0	Статические расчеты поперечных рам одноэтажных промышленных зданий. Табличный метод расчета. Учет пространственной работы каркасов.
20	4	2	0	0	Узловые сопряжения основных сборных конструктивных элементов. Принципы конструирования.
21	4	2	0	0	Конструктивные схемы многоэтажных каркасных зданий с применением сборных и монолитных железобетонных конструкций
22	4	2	0	0	Статические расчеты многоэтажных и многопролетных рамных конструкций. Решения по обеспечению пространственной жесткости и геометрической неизменяемости многоярусных рамных каркасных конструкций.
23	5	2	0	0	Железобетонные конструкции монолитных междуэтажных перекрытий. Конструктивные схемы с применением балочных плит и плит с

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					контурным опиранием.
24	5	2	0	0	Монолитные перекрытия балочного типа с перекрестной системой балок. Плита, второстепенная, главные балки – основные конструкции монолитного перекрытия.
25	5	2	0	0	Расчет плиты монолитного перекрытия как многопролетной неразрезной полосы с опиранием на второстепенные балки. Армирование плиты сварными рулонными сетками из арматурной проволоки. Примеры.
26	5	2	0	0	Расчеты второстепенных и главных балок монолитного перекрытия как многопролетных неразрезных конструкций. Характер армирования балок стержневой арматурой. Примеры.
27	5	2	0	0	Железобетонные конструкции монолитных безбалочных перекрытий с плитами, опирающимися на точечные опоры. Рассмотрение примеров.
28	5	2	0	0	Пример графического построения эпюры материалов для армирования второстепенной балки монолитного перекрытия.
29	6	2	0	0	Расчеты жесткости и трещиностойкости ж/бетонных конструкций.
30	6	2	0	0	. Нормативные требования к трещиностойкости ж/бетонных элементов.
31	6	2	0	0	Основные расчетные положения для каменных конструкций. Марки кирпичей и цементно-песчаных растворов. Нормативные и расчетные сопротивления каменной кладки. Примеры расчетов кирпичных столбов и простенков несущих стен.
Итого в 7 семестре:		30	0	0	
Всего в 6,7 семестрах		62	0	0	

Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Курс 3 Семестр 6						
1	1	6	0	0	Развитие строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления и свойства бетона, керамических камней и арматурной стали. Сущность и виды ЖБК. Обычные и предварительно напряженные конструкции.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	6	0	0	Изгибаемые ж/бетонные элементы. Расчеты прочности нормальных и наклонных сечений, вопросы конструирования сечений.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	6	0	0	Сжатые и растянутые ж/б элементы, расчеты и конструирование. Элементы, работающие на местное сжатие (смятие), продавливание.	Изучение теоретического материала по разделу
4	Зачет	6	0	0		Подготовка к зачету
Итого в 6 семестре:		24	0	0		
Курс 4 Семестр 7						
5	4	20	0	0	Одноэтажные и многоэтажные каркасные промышленные и гражданские здания с применением сборных ж/бетонных конструкций. Основные расчетные положения. Узловые сопряжения.	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
6	5	20	0	0	Железобетонные конструкции сборных и монолитных междуэтажных перекрытий. Компонировочные схемы, основы конструирования. Конструкции ж/бетонных колонн, кирпичных стен, Фундаменты колонн и стен. Особенности расчетов и конструирования.	Изучение теоретического материала по разделу
7	6	17	0	0	Основные положения прочностных расчетов предварительно напряженных ЖБК. Материалы и потери предварительных напряжений. Расчеты ж/бетонных конструкций по образованию и раскрытию трещин.	Изучение теоретического материала по разделу
8	Экзамен	27	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого 7 семестре:		84	0	0		
Всего:		108	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов

Образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалогов режиме;
- разбор практических ситуаций.

6. Тематика курсовых проектов

Учебным планом в 7 семестре предусмотрен курсовой проект на тему «Проектирование конструкций многоэтажного каркасного здания».

Целью курсового проекта является самостоятельное решение задачи по проектированию основных сборных ж/бетонных и каменных конструкций в составе многоэтажного каркасного здания в соответствии с заданием.

Задачами курсового проекта являются:

- разработка конструктивной схемы здания с неполным каркасом согласно заданным размерам здания в плане, размерами сетки колонн, этажности, высоты этажа;
- компоновка конструктивной схемы конструкций междуэтажного перекрытия с назначением номинальных и конструктивных размеров плит перекрытия и ригелей;
- расчет и конструирование ригеля междуэтажного перекрытия с построением эпюры материалов;
- расчет и конструирование колонны первого этажа и ее фундамента на естественном грунтовом основании;
- расчет и конструирование узлов;
- разработка мероприятий по обеспечению пространственной жесткости каркаса;
- расчет прочности кирпичного простенка несущей стены в уровне первого этажа.

Результатом выполнения курсового проекта является пояснительная записка объемом 25÷30 стр., включающая в себя все необходимые расчеты и обоснования, и комплект чертежей объемом 5 листов формата А3, включающий в себя следующие обязательные элементы:

- схема расположения элементов междуэтажного перекрытия со спецификацией;
- поперечный разрез по схеме расположения элементов;
- рабочие чертежи проектируемых несущих конструкций каркаса со спецификациями;
- рабочие чертежи узловых сопряжений конструкций;
- эпюра материалов для ригеля междуэтажного перекрытия.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
6 семестр		
<i>1-ая текущая аттестация в 6 семестре</i>		
1	Тест по теме «Свойства материалов из бетона, ж/бетона. Определение нормативных и расчетных сопротивлений материалов».	0-10
2	Доклад по теме «Свойства каменных материалов .Марки кирпича и раствора. Определение нормативных и	0-15

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	расчетных сопротивлений каменной кладки».	
	ИТОГО за 1-ую текущую аттестацию	0-25
2-ая текущая аттестация в 6 семестре		
1	Тест по теме «Виды напряженно-деформированных состояний ЖБК. Расчет элементов ЖБК по методу предельных состояний». «Изгибаемые ж/бетонные элементы, виды нормальных сечений, их расчеты».	0-15
2	Доклад по теме «Расчет элементов ЖБК по методу предельных состояний».	0-10
3	Тест по теме «Расчеты прочности изгибаемых ж/бетонных элементов по нормальным и наклонным сечениям»	0-10
	ИТОГО за 2-ую текущую аттестацию	0-35
3-я текущая аттестация в 6 семестре		
1	Тест на тему «Сжатые и растянутые ж/бетонные элементы. Сжатие со случайными эксцентриситетами, внецентренное сжатие, обеспечение устойчивости сжатых элементов. Растянутые элементы на примерах стропильных ферм. Локальное сжатие (смятие) косвенное армирование».	0-20
2	Доклад на тему « Устойчивость внецентренно сжатых ж/бетонных элементов»	0-10
3	Тест на тему «Сборные ж/бетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий: колонны и их фундаменты, подкрановые балки, балки и фермы покрытий, плиты покрытий . Расчетные положения конструктивных элементов».	0-10
	ИТОГО за 3-ю текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО по 3-м аттестациям	0-100
Участие во внеаудиторных мероприятиях		
1	Подготовка доклада и очное участие в ежегодной научно-образовательной студенческой конференции	0-5
2	Подготовка реферата по согласованной теме и выступление с презентацией на практическом занятии	0-5
	ИТОГО за внеаудиторную деятельность	0-10
7 семестр		
1-ая текущая аттестация в 7 семестре		
1	Тест по теме: «Сборные ж/бетонные конструкции многоэтажных каркасных зданий. Конструкции междуэтажных перекрытий многоэтажных гражданских зданий»	0-30
2	Доклад по теме «Узловые сопряжения сборных ж/бетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий»	0-10
	ИТОГО за 1-ую текущую аттестацию	0-40
2-ая текущая аттестация в 7 семестре		
1	Тест на тему: «Ж/бетонные конструкции монолитных перекрытий. Плита, второстепенная, главная балки – основные конструкции монолитного перекрытия. Расчеты конструкций монолитных перекрытий, характер их армирования» .	0-30

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
2	Доклад по теме «Монолитные ж/бетонные плиты опертые по контуру»	0-10
3	Тест по теме «Жесткость и трещиностойкость обычных и предварительно напряженных ж/бетонных конструкций. Требования норм проектирования»	0-30
	ИТОГО за 2-ую текущую аттестацию	0-60
	ВСЕГО по 2-м аттестациям	0-100
Участие во внеаудиторных мероприятиях		
1	Подготовка доклада и очное участие в ежегодной научно-образовательной студенческой конференции	0-5
2	Подготовка реферата по согласованной теме и выступление с презентацией на практическом занятии	0-5
	ИТОГО за внеаудиторную деятельность	0-10

8.3 Рейтинговая шкала оценки курсового проекта

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсового проекта	Баллы
1	Анализ задания и исходных данных для его выполнения	5
2	Решение поставленных задач:	
	- сбор нагрузок;	5
	- статический расчет;	5
	- расчеты прочности ригеля перекрытия, колонны 1-го этажа, фундамента колонны; кирпичного простенка 1-го этажа	40
	- конструирование узлов;	5
3	Анализ результатов расчетов;	5
4	Выполнение графической части проекта	20
4	Оформление курсового проекта:	15
	ИТОГО	100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭВС «Перспект»;
- ЭВС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Mikrosoft Offise Professional Plus;
2. Autokad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11 Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты.

Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях **ОБЯЗАТЕЛЬНО**.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенций и критерии их оценивания

Дисциплина: **Железобетонные и каменные конструкции.**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство.**

Направленность: **Организация инвестиционно-строительной деятельности**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
1	2	3	4	5	6	7	
ПКС-2	ПКС-2.4 Проведение испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Знать (З1): Порядок и состав работ по проектированию и организации испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Не воспроизводит полный состав работ по проектированию и организации испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит часть состав работ по проектированию и организации испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав работ по проектированию и организации испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав работ по проектированию и организации испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
		<p>Уметь (У1): Выбрать необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Не воспроизводит необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит часть необходимого состава нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит полный состав нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит полный состав нормативной документации для объективного принятия решений по проектированию организации проведения стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	
		<p>Владеть (В1): Методами обоснования решений по проведению стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Не владеет методами обоснования решений по проведению стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Владеет частью методов обоснования решений по проведению стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Полностью владеет методами обоснования решений по проведению стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	<p>Полностью владеет методами обоснования решений по проведению стеновых испытаний, моделирования (цифрового, информационного), численного анализа для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности</p>	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
			4	5	6	7	
1	2	3	для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	для проектных целей и обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	обоснования безопасности объекта градостроительной деятельности	деятельности, четко объясняя их предназначение	
	ПКС-2.5 Камеральная обработка и составление отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний градостроительной деятельности	Знать (З2): Порядок, состав работ и основные методы камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний градостроительной деятельности	Не воспроизводит порядок, состав работ и основные методы камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит частично порядок, состав работ и основные методы камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит полностью порядок, состав работ и основные методы камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности, четко объясняя их предназначение		
		Уметь (У2): Выбрать необходимый состав нормативной документации по выбору метода камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Не выбирает необходимый состав нормативной документации по выбору метода камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Выбирает часть необходимого состава нормативной документации по выбору метода камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	Выбирает полный необходимый состав нормативной документации по выбору метода камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
	градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности
	Владеть (B2): Методами камеральной обработки и составления отчетной документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности
	ПКС-4.1 Разработка и оформление проектных решений градостроительной деятельности	Знать (З3): Требования нормативных документов по разработке и оформлению проектных решений объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности	и документации результатов исследований, обследований и испытаний объектов градостроительной деятельности

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
		<p>Уметь (У3): Выбрать необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Не воспроизводит выбор необходимого состава нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит выбор части необходимого состава нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит полностью необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Воспроизводит полностью необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по разработке и оформлению проектов объектов градостроительной деятельности, четко объясняя ее предназначение</p>	
		<p>Владеть (В3): Навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Не владеет навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Владеет частично навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Владеет полностью навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Владеет полностью навыками разработки и оформления проектных решений объектов градостроительной деятельности, четко объясняя особенности разработки и оформления этих решений</p>	
	<p>ПКС-4.2 Моделирование и расчет строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Знать (З4): Порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности объектов градостроительной деятельности</p>	<p>Не воспроизводит порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и</p>	<p>Воспроизводит частично порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования</p>	<p>Воспроизводит полностью порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования</p>	<p>Воспроизводит полностью порядок и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности объектов градостроительной деятельности и четко объясняет их</p>	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
			безопасности объектов градостроительной деятельности	надежности объектов градостроительной деятельности	и градостроительной деятельности	предназначение	
		<u>Уметь (У4):</u> Применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Не воспроизводит умение применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит частично умение применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит полное умение применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности, четко объясняя особенности этих методов и расчетов		
		<u>Владеть (В4):</u> Методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Не владеет методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Владеет частично методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Владеет полностью методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности		

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Железобетонные и каменные конструкции**Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**Направленность **Организация инициативно-строительной деятельности**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Байков, В. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 6-е изд., репр. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 767 с. - Текст : непосредственный.	58	30	100	-
2	Ротштейн, Д.М. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие для студентов направления 08.03.01 "Строительство" профилей "Экспертиза и управление недвижимостью", "Городское строительство и хозяйство", "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций", "Водоснабжение и водоотведение" всех форм обучения / Д. М. Ротштейн ; ТГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2016. - 115 с. - Текст : непосредственный.	88	30	100	-

Заведующий кафедрой

В.Ф. Бай

« 23 » 05 2019 г.

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« 23 » 05 2019 г.



М.П.

Согласована БИК [подпись] М.Н. Фахмбергера