

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 15:35:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой
«Строительные конструкции»
_____ В.Ф.Бай

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций
Протокол № 9 от «13» мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины/ модуля

Цель дисциплины/модуля:

Целью освоения дисциплины (модуля) 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.

Задачи дисциплины(модуля):

- 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 /модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль «Железобетонные и каменные конструкции» относится к обязательной части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.03).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины /модуля являются: **знание:**

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

умение:

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

владение:

- 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/модуля является логическим продолжением содержания дисциплин «Соппротивление материалов», «Основы технической механики», «Основы архитектуры и строительных конструкций», и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>ПКС-2 Способность проводить исследования при выполнении работ при управлении строительными проектами, осуществлении строительного контроля, авторского надзора и консалтинга в этих областях.</p>	<p>ПКС-2.1 Проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности</p>	<p><u>Знать (З1):</u> Порядок проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности <u>Уметь (У1):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для объективного принятия решений по проведению работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности <u>Владеть (В1):</u> Навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности</p>
<p>ПКС-4 Способность разрабатывать и оформлять проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности</p>	<p>ПКС-4.1 Выполнение расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности</p>	<p><u>Знать (З2):</u> Порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности <u>Уметь (У2):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности <u>Владеть (В2):</u> Навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности</p>
	<p>ПКС-4.2 Разработка проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности</p>	<p><u>Знать (З3):</u> Порядок разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности <u>Уметь (У3):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		<u>Владеть (В3):</u> Навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности
	ПКС-4.3 Создание, использование и сопровождение информационной модели на всех этапах его жизненного цикла 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 (В4):</u> Методами расчетов моделей строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля 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	18	18	0	36	Зачет
очная	4/7	30	30	0	48	КП, Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1 Структура дисциплины/модуля

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.				
Семестр 6									
1	1	Материалы строительных конструкций, история развития. Свойства материалов. Нагрузки на конструкции.	6	6	0	10	22	ПКС-2.1, ПКС-4.3	Доклад, устный опрос
2	2	Изгибаемые элементы строительных конструкций: балки и плиты	6	6	0	10	22	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.3	Доклад, устный опрос
3	3	Сжатые и растянутые ж/бетонные и каменные конструкции.	6	6	0	10	22	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.3.	Доклад, устный опрос
		Зачет				6	6	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.3.	Вопросы к зачету
Семестр 7									
4	4	Железобетонные конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных и гражданских зданий.	10	10	0	7	27	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3.	Доклад, устный опрос
5	5	Железобетонные конструкции межэтажных перекрытий и покрытий зданий.	10	10	0	7	27	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3.	Доклад, устный опрос
6	6	Расчеты предварительно напряженных	10	10	0	7	27	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.2;	Доклад, устный опрос

№	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, часов			СРС час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
		железобетонных конструкций.						ПКС-4.3.	
		Курсовой проект				27	27	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3.	Защита проекта
		Экзамен				36	36	ПКС-2.1, ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3.	Вопросы к экзамену
		Итого:				120	216		

заочная форма обучения (ЗФО)

-Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

-Не реализуется

5.2 Содержание дисциплины/модуля

5.2.1 Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы)

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

Тема 1: 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.

Тема 2: Основные виды нагрузок на конструкции.

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

Тема 3: 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.

Тема 4: 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.

Тема 1: 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.

Тема 2: Расчеты прочности нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольной и тавровой формы с двойным армированием.

Тема 3: Расчеты прочности наклонных сечений изгибаемых элементов по поперечной силе и изгибающему моменту.

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

Тема 1: 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.

Тема 2: Расчеты прочности и устойчивости нормальных сечений железобетонных конструкций сжатых со случайными эксцентриситетами.

Примеры расчетов.

Тема 3: Расчеты конструкций на местное смятие (сжатие), понятие о косвенном армировании, явление продавливания.

Расчеты прочности конструкций на данные виды нагрузений.

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. Компонировка 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/модуля по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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 железобетоне.
4	2	4	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:	18	0	0	
Семестр 7					
9	4	2	0	0	Одноэтажные каркасные промышленные здания с мостовыми кранами. Конструктивные схемы. Основные виды

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					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.
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. Компонентные схемы, основы расчета и конструирования.
20	5	2	0	0	Железобетонные конструкции монолитных безбалочных междуэтажных перекрытий с плитами, опертыми по контуру и с

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					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:		30	0	0	
Всего:		48	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Семестр 6					
1	1	1	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	1	0	0	Физико-механические свойства бетона. Упругие и неупругие характеристики тяжелых бетонов.
3	1	1	0	0	Физико-механические свойства арматурных сталей. Углеродистые и низколегированные стали. Упругие и неупругие характеристики стальной арматуры.
4	1	1	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	1	0	0	Нормирование прочностных характеристик бетона и арматуры на вероятностной основе статистической обработки результатов многочисленных испытаний с обеспеченностью 0,95. Сущность железобетона.
6	1	1	0	0	Сущность железобетона. Необходимые условия для совместной работы бетона и арматуры. Особенности работы двух материалов при различных видах напряженных состояний конструкций.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	2	1	0	0	Конструкции изгибаемых ж/бетонных элементов: плиты, балки, ригели перекрытий и покрытий.
8	2	1	0	0	Характер напряжений и деформаций в сечениях изгибаемых ж/бетонных элементах.
9	2	1	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	1	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 изгибающему моменту. Поперечное армирование.
13	3	1	0	0	Прочность и устойчивость сжатых ж/бетонных элементов: колонны, стойки и раскосы стропильных ферм. Сжатие со случайными эксцентриситетами.
14	3	1	0	0	Прочность растянутых ж/бетонных стержней (на примере поясов и раскосов стропильных ферм).
15	3	1	0	0	Внецентренное сжатие. Коэффициент продольного изгиба. Обеспечение устойчивости стоек и колонн.
16	3	1	0	0	Явление продавливания для плитных конструкций. Расчеты на местное сжатие (смятие), понятие о косвенном армировании.
Итого:		18	0	0	
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.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов			Тема занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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 контурным опиранием.
24	5	2	0	0	Монолитные перекрытия балочного типа с перекрестной системой балок. Плита, второстепенная, главная 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:		30	0	0	
Всего:		48	0	0	

Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Семестр 6						
1	1	10	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	10	0	0	Изгибаемые ж/бетонные элементы. Расчеты прочности нормальных и наклонных сечений, вопросы конструирования сечений.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	10	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:	36				
Семестр 7						
5	4	7	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	7	0	0	Железобетонные конструкции сборных и монолитных междуэтажных перекрытий. Компоновочные схемы, основы конструирования. Конструкции ж/бетонных колонн, кирпичных стен, Фундаменты колонн и стен. Особенности расчетов и конструирования.	Изучение теоретического материала по разделу
7	6	7	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	Курсовой проект	27				Подготовка курсового проекта
9	Экзамен	36	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		84	0	0		
Всего:		120	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

6. Тематика курсовых проектов

Учебным планом для очной формы обучения 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 узловых сопряжений сборных конструкций;
- 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/модуля

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		
1-ая текущая аттестация в 6 семестре		
1	Устный опрос по теме: «Свойства материалов- бетона, железобетона».	0-10
2	Устный опрос по теме: «Определение нормативных и расчетных сопротивлений бетонов».	0-10
3	Доклад по теме: «Свойства каменных материалов .Марки кирпича и раствора.	0-10
4	Доклад по теме : «Определение нормативных и расчетных сопротивлений каменной кладки».	0-10
ИТОГО за 1-ую текущую аттестацию		0-40
2-ая текущая аттестация в 6 семестре		
5	Доклад по теме: «Виды напряженно-деформированных состояний ЖБК. Изгибаемые ж/бетонные элементы, виды нормальных сечений».	0-10
6	Устный опрос по теме: «Расчет элементов ж/бетонных конструкций методом предельных состояний».	0-10
7	Доклад по теме: «Расчеты прочности изгибаемых ж/бетонных элементов по нормальным и наклонным сечениям»	0-10

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	ИТОГО за 2-ую текущую аттестацию	0-30
3-я текущая аттестация в 6 семестре		
8	Доклад 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».	0-10
9	Доклад на тему: « Устойчивость внецентренно сжатых ж/бетонных элементов».	0-10
10	Устный опрос по теме: «Сборные ж/бетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий: колонны и их фундаменты, подкрановые балки, балки и фермы покрытий, плиты покрытий» .	0-10
	ИТОГО за 3-ю текущую аттестацию	0-30
	ВСЕГО по 3-м аттестациям	0-100
7 семестр		
1-ая текущая аттестация в 7 семестре		
1	Устный опрос по теме: «Сборные ж/бетонные конструкции многоэтажных каркасных зданий».	0-10
2	Устный опрос по теме: «Конструкции междуэтажных перекрытий многоэтажных гражданских зданий».	0-10
3	Устный опрос по теме: «Конструкции колонн и их фундаментов для многоэтажных каркасных зданий».	0-10
4	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		
5	Устный опрос на тему: «Ж/бетонные конструкции монолитных перекрытий. Плита, второстепенная, главная балки – основные конструкции монолитного перекрытия».	0-10
6	Устный опрос на тему: «Расчеты конструкций монолитных перекрытий, характер их армирования» .	0-10
7	Доклад по теме: «Монолитные ж/бетонные плиты опертые по контуру».	0-10
8	Доклад по теме: «Монолитные ж/бетонные балочные плиты»	0-10
9	Устный опрос по теме: «Жесткость и трещиностойкость ж/бетонных конструкций без предварительного напряжения. Требования норм проектирования».	0-10
10	Устный опрос по теме: «Жесткость и трещиностойкость предварительно напряженных ж/бетонных конструкций»	0-10
	ИТОГО за 2-ую текущую аттестацию	0-60
	ВСЕГО по 2-м аттестациям	0-100

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.3

Таблица 8.3

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсового проекта	Баллы
1	Анализ задания и исходных данных для его выполнения	5

№ п/п	Виды деятельности при выполнении курсового проекта	Баллы
2	Решение поставленных задач:	
	- сбор нагрузок;	5
	- статический расчет ригеля;	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

заочная форма обучения (ЗФО)

-Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

-Не реализуется

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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 «Проспект»;
- ЭВС «Консультант студент».

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

1. Mikrosoft Offise Professional Plus;
2. Autokad 2016;
3. Windows 8.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Железобетонные и	Лекционные занятия	625001, Тюменская область,

№п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	каменные конструкции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		<u>Практические занятия</u> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Столы, стулья, доска аудиторная,	625001, Тюменская область, Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1

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/модуль **Железобетонные и каменные конструкции.**

Код, направление подготовки/специальность **08.03.01 Строительство.**

Направленность (профиль)/специализация **Организация инвестиционно-строительной деятельности**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способность проводить исследования при выполнении работ при управлении строительными проектами, осуществлении строительного контроля, авторского надзора и консалтинга в этих областях.	ПКС-2.1 Проведение работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	<u>Знать (З1):</u> Порядок и состав работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Не воспроизводит полный состав работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит часть состава работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности, четко объясняя их предназначение
		<u>Уметь (У1):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Не воспроизводит необходимый состав нормативной документации для проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит часть необходимого состава нормативной документации для проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав нормативной документации для проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Воспроизводит полный состав нормативной документации для проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности, четко

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
						объясняя ее предназначение
		<u>Владеть (В1):</u> Навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Не владеет навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Владеет частично навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Полностью владеет навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности	Полностью владеет навыками проведения работ по обработке и анализу технической информации и результатов исследований объекта градостроительной деятельности, четко объясняя их предназначение
ПКС-4 Способность разрабатывать и оформлять проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	ПКС-4.1 Выполнение расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	<u>Знать (З2):</u> Порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Не воспроизводит порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит частично порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит полностью порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Воспроизводит полностью порядок выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности, четко объясняя их предназначение
		<u>Уметь (У2):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для выполнения расчетов строительных конструкций,	Не умеет выбрать необходимый состав нормативной документации для выполнения	Умеет частично выбрать необходимый состав нормативной документации для	Умеет в полной мере выбрать необходимый состав нормативной	Умеет в полной мере выбрать необходимый состав нормативной

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	документации для выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	документации для выполнения расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности, четко объясняя ее предназначение
		<u>Владеть (B2):</u> Навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Не владеет навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Владеет частично навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Владеет полностью навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности	Владеет полностью навыками проведения работ по выполнению расчетов строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов градостроительной деятельности, четко объясняет их назначение
	ПКС-4.2 Разработка проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	<u>Знать (ЗЗ):</u> Порядок разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Не воспроизводит порядок разработки проектных решений и оформления проектной и рабочей документации для объектов градостроительной	Воспроизводит частично порядок разработки проектных решений и оформления проектной и рабочей документации для объектов	Воспроизводит полностью порядок разработки проектных решений и оформления проектной и рабочей документации для объектов	Воспроизводит полностью порядок разработки проектных решений и оформления проектной и рабочей документации для объектов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			деятельности	градостроительной деятельности	градостроительной деятельности	градостроительной деятельности и четко объясняет их предназначение
		<u>Уметь (У3):</u> Выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Не умеет выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Умеет частично выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Проявляет полное умение выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Проявляет полное умение выбрать необходимый состав нормативной документации для разработки проектных решений и оформление проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности, четко объясняя ее назначение
		<u>Владеть (В3):</u> Навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Не владеет навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Владеет частично навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Владеет полностью навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности	Владеет полностью навыками разработки проектных решений и оформлению проектной и рабочей документации для объектов градостроительной деятельности, четко объясняя их назначение
	ПКС-4.3 Создание, использование и	<u>Знать (З4):</u> Порядок и состав работ по моделированию и	Не воспроизводит порядок и состав	Воспроизводит частично порядок и	Воспроизводит полностью порядок	Воспроизводит полностью порядок

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	сопровождение информационной модели на всех этапах его жизненного цикла объектов градостроительной деятельности	расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	и состав работ по моделированию и расчету строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности, четко объясняет их назначение
		<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 умеет применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Умеет частично применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Полностью умеет применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Полностью умеет применять на практике методы моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности, четко объясняет их назначение
		<u>Владеть (В4):</u> Навыками применения методов моделирования и расчетов строительных конструкций для проектных целей и	Не владеет навыками применения методов моделирования и расчетов	Владеет частично навыками применения методов моделирования и расчетов	Полностью владеет навыками применения методов моделирования и расчетов	Полностью владеет навыками применения методов моделирования и расчетов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине(модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	строительных конструкций для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности, четко объясняет их назначение

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина(модуль) **Железобетонные и каменные конструкции**Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль) **Организация инвестиционно-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., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс.- М.: Бастет, 2009.- 768с.	20	30	66	-
2	Ротштейн Д.М. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное пособие. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2016.- 115с.	30	30	100	+
3	Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчетов железобетонных и каменных конструкций.- М.: Высшая школа, 2009 – 589с.	15	30	100	-
4	Маилян Р.Л., Маилян Д.Р., Веселев Ю.А. Строительные конструкции.-Ростов н/Д: Феникс, 2008.-875с.	15	30	100	-
5	Ротштейн Д.М. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное пособие. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2016.- 115с.	30+ЭР	30	100	+
6	Ротштейн Д.М. : «Проектирование конструкций многоэтажного каркасного здания , Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «ЖБК», Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2010.-20с.	30+ЭР	30	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Железобетонные и каменные конструкции_2023_08.03.01_ИСДб"

Документ подготовил: Бай Владимир Федорович

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		