

Аннотация рабочей программы дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»

1 Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является изучение основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Железобетонные конструкции являются основными строительными конструкциями с обширной областью применения, поэтому техническая подготовка обязательно должна включать углубленное изучение основ теории сопротивления железобетона и проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.

2. Задачи дисциплины

– развитие навыков проектирования и расчетов железобетонных и каменных конструкций, с учетом влияния предварительного напряжения арматуры; расчетов пространственных конструкций зданий и сооружений с учетом требований нормативной документации в строительстве; понимание принципов работы железобетонных конструкций и каменных конструкций, технологии их строительства, ремонта и реконструкции.

3. Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1	Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Закладные детали
2	Свойства железобетона. Основные физико-механические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона
3	Методы расчета железобетонных конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Три стадии напряженно-деформированного состояния нормативных сечений
4	Нормативные и расчетные характеристики бетона. Коэффициент γ_f ; нормативные и расчетные характеристики бетона. Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона
5	Расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Общий случай

	расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с двойным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования. Расчет фундамента и эскизные конструирования
6	Растянутые элементы. Прочность при случайных эксцентриситетах, больших и малых эксцентриситетах, косвенное армирование. Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка
7	Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем
8	Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов.
9	Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложения
10	Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий. Плиты покрытия. Балки, фермы. Арки, колонны. Фундаменты
11	Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета. Пространственные тонкостенные конструкции
12	Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория оболочек. Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования. Практические методы расчета складки, купола, висячие оболочки, тонкостенные своды, конструктивные решения, принципы расчета
13	Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены.
14	Резервуары: цилиндрические, прямоугольные. Водонапорные башни. Подпорные стены. Бункеры и силоса. Принципы расчета и конструирования
15	Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Реконструкция зданий и сооружений
16	Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры
17	Усиление путем изменения статической схемы конструкций с

	помощью дополнительных опор, затяжек, распорок, шпренгелей и т.п.
18	Экологические особенности при реконструкции зданий и сооружений

4. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 288 часов, 8 зачетных единиц. Дисциплина изучается на очной форме: на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 5 семестре, в 6 семестре выполняют курсовой проект и сдают экзамен.