

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»**

**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)**

### **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 $\gamma_f$ ; 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 мелкозаложенного                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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.