

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Железобетонные и каменные конструкции***

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

#### **Место дисциплины в системе подготовки по образовательной программе**

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» относится к Б1.В.08, дисциплинам вариативной части блока №1 «Дисциплины (модули)», формирует базовые знания для итоговой государственной аттестации и дальнейшей профессиональной деятельности, а также для продолжения образования в магистратуре.

Преподавание дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» ведется по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» на 4 курсе, седьмом и восьмом семестрах очной формы обучения и на 5 курсе, в девятом и десятом семестрах заочной формы обучения.

#### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – обучающимся подготовить к инженерному проектированию зданий и сооружений на основе строительных железобетонных и каменных конструкций (ЖБиКК), обеспечению их долговечности на стадии проектирования и эксплуатации; обучить основам реконструкции и ремонта объектов с применением ЖБиКК; обучение принципам проектирования этих конструкций и методики расчёта, с учётом всех нормативных требований; знакомство с основами технологии изготовления, монтажа (возведения) и определения экономической эффективности ЖБиКК.

Подготовить студентов для продолжения образования в магистратуре.

Задачи освоения дисциплины:

- сбор, систематизация и анализ информационных и исходных данных для проектирования зданий, инженерных сооружений и их реконструкции;
- расчет и конструирование железобетонных и каменных конструкций, их элементов, деталей и узлов сопряжения, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования и стандартных инженерных программ;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации государственным стандартам, строительным нормам и правилам (СНиП, СП), техническим условиям и другим нормативным документам;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества изготовления, монтажа и эксплуатации железобетонных конструкций и возведения и эксплуатации каменных конструкций;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного

и зарубежного опыта по проектированию, обследованию и реконструкции железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

### **Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения о железобетонных конструкциях. Основные физико-механические свойства и показатели качества бетона и арматуры. Сущность железобетона, преднапряжённые железобетонные конструкции, особые виды железобетона. Основы теории сопротивления железобетона. Основные положения методов расчета прочности железобетонных элементов (конструкций) по первой и второй группам предельных состояний. Конструкции плоских перекрытий зданий. Расчёт и проектирование элементов монолитных ребристых перекрытий. Проектирование одноэтажных каркасных зданий производственного назначения и расчёт их сборных конструкций. Конструкции монолитных рам одно и многоэтажных промзданий, сборных многоэтажных каркасных и панельных зданий. Проектирование и расчёт каменных и армокаменных конструкций, их усиление. Особенности проектирования и расчёта каменных конструкций, возводимых в зимнее время. Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции инженерных сооружений, особенности их проектирования.

Приобретение студентами практических навыков натуральных испытаний и оценке несущей способности железобетонных конструкций и опыта решения расчётных, инженерно-проектировочных задач на лабораторных и практических занятиях, а также при выполнении курсовых проектов.

### **Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства (ПК-1);
- способность организовать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-2);
- способность проводить расчётное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПК-4).

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- Знать:
  - теоретические, технические и технологические основы производства железобетонных и каменных (стеновых) строительных материалов и конструкций; материалы и изделия, применяемые в строительстве из сборного и монолитного железобетона, кирпича и стеновых камней, блоков из тяжёлого и лёгкого бетона (для ПК-1);
  - методику оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций (для ПК-1);
  - основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной науки, строительства и смежных областей техники (для ПК-1);
  - нормативную и техническую документацию и качественные показатели надёжности и долговечности железобетонных и каменных конструкций (для ПК-2);

– методику проведения обследований железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений; перечень необходимых приборов и оборудования для этого (для ПК-2);

– принципы конструктивных решений зданий и инженерных сооружений из железобетонных и каменных конструкций, их проектирование и технико-экономический анализ, способы и методы их расчёта (для ПК-4);

– основные положения расчёта железобетонных и каменных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы, нормативные и конструктивные требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций (для ПК-4).

– Уметь:

– производить оценку текущего технического состояния железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений в сравнении с нормативными требованиями (для ПК-1);

– читать и вычерчивать чертежи конкретных строительных объектов из железобетонных и каменных конструкций, опалубочные чертежи отдельных ж/б конструкций и их арматурных изделий, согласно расчётам и конструктивным требованиям (для ПК-1);

– проводить обмерочные работы, проводить инструментальный контроль состояния несущих железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, используя необходимые инструменты, приборы и оборудование (для ПК-2);

– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями, специализированными программами по проектированию и расчёту элементов зданий (для ПК-4);

– решать инженерные задачи по расчёту и конструированию несущих сборных и монолитных железобетонных конструкций и их элементов, каменных несущих конструкций (для ПК-4);

– пользоваться нормативной (Сводами Правил, СНиПами, ГОСТами и др.), технической и справочной литературой для проектирования строительных конструкций (для ПК-4).

– Владеть:

– построения архитектурно-строительных и конструктивных рабочих чертежей в ручной и машинной графике, способами оформления технических решений на чертежах (для ПК-1);

– методами определения основных свойств строительных материалов и технологическими методами изготовления изделий и конструкций из железобетона, кирпича и стеновых камней, блоков из тяжёлого и лёгкого бетона (для ПК-1);

– навыками работы с учебной и научной литературой, Сводами Правил, СНиПами, ГОСТами, справочной и другой нормативно-технической документацией (для ПК-1).

– навыками работы с нормативной литературой (Сводами Правил, СНиПами, ГОСТами и др.), справочной и другой нормативно-технической документацией; навыками проведения метрологических, прочностных и

других измерений для контроля за состоянием железобетонных и каменных конструкций и их пригодности к нормальной эксплуатации. (для ПК-2);

– навыками работы с учебной и научной литературой, сводами Правил, СНиПами, ГОСТами, справочной и другой нормативно-технической документацией (для ПК-4);

– навыками расчёта и конструирования железобетонных и каменных конструкций и их элементов по предельным состояниям первой и второй группы (прочности, устойчивости, выносливости и пригодности к нормальной эксплуатации) (для ПК-4);

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические и лабораторные занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт, экзамен.