

# Б1.Б.Д.03 Теория расчета и проектирования

Объем дисциплины (модуля) 5 ЗЕТ (180 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели дисциплины: овладеть теоретическими методами расчета строительных конструкций; методами анализа строительных конструкций на прочность.

Задачи дисциплины: овладение обучающихся основными методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; изучение требований, предъявляемых к конструкциям зданий и сооружений; методами расчета и нормирования сил, действующих на строительные конструкции.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

**ОПК-1.4:** Применяет типовые решения для задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, осуществляет выбор и обоснование граничных и начальных условий

**ОПК-2:** Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

**ОПК-2.3:** Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

**ОПК-3:** Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

**ОПК-3.3:** Осуществляет выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

**ОПК-4:** Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

**ОПК-4.4:** Осуществляет контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям

**ОПК-4.3:** Имеет навыки разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами

**ОПК-4.1:** Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой и технической документации, регламентирующей профессиональную деятельность

**ОПК-5:** Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

**ОПК-5.8:** Осуществляет контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений

**ОПК-5.5:** Имеет навык подготовки заданий для разработки проектной документации

**ОПК-5.2:** Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** теоретические методы строительной механики, применяемые при анализе строительных конструкций на прочность; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; требования, предъявляемые к конструкции зданий и сооружений; методы расчета и нормирования сил, действующих на строительные конструкции.

**Уметь:** использовать теоретические методы строительной механики; основные методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций; рассчитывать прочность сооружений и конструкций в статических и динамических режимах работы; различать типы строительных конструкций в зависимости от его технических характеристик; рассчитывать напряжения, возникающие в конструкциях и их узлах от нормативных усилий.

**Владеть:** навыками анализа прочностных характеристик конструкций и моделирования при различных видах нагрузок на здания и сооружения, методами определения прочности конструкций; методами определения напряжений в зависимости от воздействия внешних сил.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Подходы к расчету конструкций.
Раздел 3. Теория надежности конструкций.
Раздел 4. Характер расчетных величин.
Раздел 5. Уровень надежности строительных конструкций.
Раздел 6. Уникальные здания и сооружения
Раздел 7. Живучесть строительных конструкций.