

программа подготовки "Бакалавр"

Целью настоящей учебной дисциплины «Сейсмостойкость зданий и сооружений» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области обеспечения надежности и безопасности строительных конструкций при сейсмических воздействиях, необходимых для успешной профессиональной деятельности в сфере проектирования и строительства в сейсмоопасных регионах.

- Изучить основные понятия и определения в области сейсмостойкого строительства, принципы динамики зданий и сооружений при землетрясениях.
- Освоить методы расчета сейсмических воздействий на здания и сооружения, включая определение расчетных сейсмических нагрузок.
- Рассмотреть основные типы сейсмостойких конструктивных систем и их особенности.
- Изучить требования нормативных документов, регламентирующих проектирование сейсмостойких зданий и сооружений.
- Приобрести навыки выполнения расчетов строительных конструкций на сейсмостойкость в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе для конструкций из штучных материалов (в рамках компетенции ПКУВ-3.1) и бетонных/железобетонных конструкций (в рамках компетенции ПКУВ-2.1).
- Научиться выполнять текстовую и графическую части проектной или рабочей документации раздела "Конструктивные решения" с учетом требований сейсмостойкости.

- **Знать:** основные принципы сейсмостойкого строительства, методы расчета сейсмических нагрузок, требования нормативных документов.
- **Уметь:** выполнять расчеты строительных конструкций на сейсмостойкость, разрабатывать конструктивные решения для обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений, оформлять проектную документацию.
- **Владеть:** навыками применения полученных знаний для решения практических задач в области проектирования и строительства в сейсмоопасных регионах.

Раздел дисциплины
Характеристика землетрясений и сейсмичность
Работа материалов и конструктивных элементов
Определение сейсмической нагрузки.
Общие принципы проектирования сейсмостойких зданий
Здания с несущими каменными (кирпичными) стенами
Крупнопанельные здания
Здания с железобетонным каркасом
Деревянные здания.
Многоэтажные здания со стальным каркасом
Здания с конструкциями из предварительно напряженного железобетона
Отечественный и зарубежный опыт активной сейсмозащиты зданий.
Особенности проектирования сейсмостойких зданий в сложных инженерно-геологических условиях (на структурно неустойчивых грунтах).
Системы автоматизированного проектирования сейсмостойких зданий



Раздел дисциплины
Основные способы восстановления зданий и некоторых сооружений.
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Сейсмостойкость зданий и сооружений» является частью профессионального цикла (Б1.В.ДВ.07.01) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Городское строительство и хозяйство». Дисциплина реализуется на 3 курсе обучения и имеет трудоемкость 3 зачетных единицы (108 часов) для всех форм обучения (очной, заочной, очно-заочной).

Изучение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов компетенций в области проектирования и расчета строительных конструкций, обеспечивающих их безопасность и надежность при сейсмических воздействиях. Она базируется на знаниях, полученных студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин, таких как «Строительная механика», «Соппротивление материалов», «Бетон и железобетон», «Основы конструкций зданий и сооружений».

В рамках дисциплины студенты приобретают знания и навыки, необходимые для:

- Выполнения расчетов строительных конструкций на сейсмостойкость в соответствии с действующими нормативными документами (обеспечивает формирование компетенции ПКУВ-2.1 – выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы).
- Разработки конструктивных решений, обеспечивающих сейсмостойкость зданий и сооружений (обеспечивает формирование компетенции ПКУВ-3.1 – выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов по предельным состояниям первой группы).
- Оценки сейсмической опасности строительных площадок и выбора оптимальных конструктивных решений с учетом местных условий.

Результаты освоения дисциплины служат основой для дальнейшего изучения специализированных дисциплин, таких как «Проектирование строительных конструкций», «Ремонт и усиление зданий и сооружений», а также для успешной профессиональной деятельности в области проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений в сейсмически активных регионах.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"		
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"		
Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке раздела "Конструкции железобетонные";- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов;- Порядок учета климатических условий расположения объекта при выборе	Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций;- Производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса;- Производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости;- Производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов;- Производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения	Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и



классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций;- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях;- Классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов;- Основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб);- Основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента;- Основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды;- Правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"	элементов;- Производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб) и подбирать сечения элементов;- Производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов;- В соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе;- Выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе;- Применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"	воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения;- Анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций
--	--	--

ПКУВ-3: Способность выполнять работы по архитектурно- строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПКУВ - 3.1 Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"\"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\"\" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы

Знать: - Профессиональная строительная терминология на русском языке;- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимости, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов конструкций из штучных материалов;- Требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения;- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню и бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов;- Основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды	Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов;- Выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов;- Выполнять расчеты конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса	Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов;- Составление листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов;- Выполнение чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями;- Анализ справочной документации, нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения\";- Оформление расчетов конструкций из штучных материалов
--	--	---



Дисциплина "Сейсмостойкость зданий и сооружений" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 18.10.2026	Гонежук Сусана Юрьевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 27.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 27.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович

