АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Моделирование и расчет подземных сооружений на сейсмические воздействия»

Специальность - 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация - «Тоннели и метрополитены»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Моделирование и расчет подземных сооружений
на сейсмические воздействия» (Б1.Б.46) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является освоение студентами принципов построения открытых информационных систем сопровождения технических процессов в соответствии с международной линейкой стандартов ISO-9001, методов построения моделей сооружений, взаимодействующих с грунтом при различных сочетаниях нагрузок и воздействий, включая сейсмические, а также их анализа с применением технологий конечно-элементного анализа, наукоемких компьютерных технологий параметрического информационного (BIM- технологий, Building Information Model ) компьютерного проектирования и систем инженерного анализа (CAE-систем Computer-Aided Engineering).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– освоение принципов 3D моделирования и расчета несущих элементов подземных сооружений на базе современных технологий информационного параметрического моделирования (BIM), с анализом точности и адекватности моделей реальному сооружению;

– освоение технологий оформления проектно-конструкторской документации с использованием прогрессивных методов компьютерного проектирования в соответствие с требованиями ЕСКД, СПДС;

– использование полученной информации при принятии решений на всех этапах жизненного цикла объекта (системы)

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучения дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-6; ОПК-1, ОПК-10; ПК-18, ПК-25; ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.5

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– нормы проектирования и оформления проектной документации в соответствии со стандартами РФ;

– методику проектирования с использованием CAD-CAE систем;

– тенденции в развитии PLM – технологий и наиболее распространенные CAD-CAE системы;

УМЕТЬ:

– осуществлять 3D моделирование подземных сооружений средствами современных программных комплексов;

– применять методы «конечных элементов» для исследования и анализа объекта (системы);

– осуществлять передачу расчетных моделей в графические комплексы и доводить их до строительных чертежей

ВЛАДЕТЬ:

– методами анализа конструкций при сложных сочетаниях природных (включая сейсмические) или техногенных воздействий;

– технологией создания проектной документации в соответствии с требованиями стандартов РФ ЕСКД, СПДС;

**4. Содержание и структура дисциплины**

Общие сведения о моделировании

Методика построения математических моделей

Параметрическое и информационное моделирование строительных конструкций. Методы параметризации.

Классификация и взаимодействие программных комплексов для проектирования строительных конструкций.

Понятие о конечноэлементном анализе объектов. Программный комплекс ARSA.

Передача расчетных моделей в графический программный комплекс ASD для оформления и автоматизированного выпуска чертежей сооружений в соответствии с требованиями международной линейки стандартов ISO-9001 и норм РФ.

Основы сейсмостойкости подземных сооружений.

Методы расчета подземных сооружений на сейсмические воздействия

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

* Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час), в том числе:

лекции – 30 часов

практические занятия - 30 час.

самостоятельная работа - 48 час.

контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

* Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144час), в том числе:

лекции – 16 час

практические занятия - 16 час.

самостоятельная работа - 76 час.

контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

Для заочной формы обучения:

* Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час), в том числе:

лекции – 4 часа

практические занятия - 8 час.

самостоятельная работа - 123 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен.