АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Основы математического моделирования»

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 «Основы математического моделирования» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний для решения методом математического моделирования различных задач по сооружению подземных выработок в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях в зависимости от назначения тоннелей и технологии по сооружению подземных сооружений.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучаются основные понятия метода конечных элементов;
* изучается обзор современных программных расчетных комплексов;
* изучаются основные виды конечных элементов;
* решается ряд практических задач по моделированию различных тоннельных выработок и способов сооружения тоннелей.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОПК-1, ОПК-10, ПК-18, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПСК-4.4, ПСК-4.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* основы математического моделирования
* основы взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом;
* свойства строительных материалов и условия их применения;
* физико-механические характеристики грунтов и горных пород.

УМЕТЬ:

* применять методы математического анализа и моделирования;
* применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
* определять характер и величину напряжений возникающих в обделке подземного сооружения.

ВЛАДЕТЬ:

* методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Понятие о МКЭ (методе конечных элементов).

Программная платформа SOFiSTiK и программный модуль WinTube.

Расчеты тоннелей, сооружаемых щитовым способом.

Расчеты тоннелей сооружаемых горным способом.

Расчет станционного комплекса.

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

* Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 67 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет с оценкой.

* Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 67 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет с оценкой.

* Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 6 час.

практические занятия – 12 час.

самостоятельная работа – 86 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет с оценкой.