

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Аннотация рабочей программы

23.05.01-04 – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

дисциплины «Математическое моделирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; лабораторные – 17 часа; практические 17 часа; самостоятельная работа обучающегося оставляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Виды математических моделей и дифференциальные уравнения в частных производных

Понятие математической модели и математическое моделирование. Задачи, приводящие к построению математической модели. Типы математических моделей

Классификация уравнений математической физики.

Виды уравнений гиперболического, эллиптического и параболического типа. Характеристическое уравнение. Волновое уравнение, уравнение теплопроводности, уравнение Лапласа и Пуассона.

Метод Даламбера и метод Фурье решения краевых задач.

Уравнение колебаний. Уравнение теплопроводности.

Конечно-разностный метод, метод сеток Аппроксимация уравнений, метод конечных элементов

Математические модели стационарных процессов Математическая модель сплошной среды

Математические модели нестационарных процессов Математическая модель пористой среды