

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Математика и моделирование»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

*« М.1.1.4 Математические модели принятия решений в строительной практике»*

направления подготовки

**08.04.01 «Строительство»**

Профиль 12 «Безопасные и качественные дороги»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

академических часов – 72,

в том числе: лекции – 8

коллоквиум – 2

практические занятия – 26

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 2

экзамен – нет

РГР– 2

Курсовая работа – нет

Курсовой проект – нет

Рабочая программа составлена на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «08.04.01 Строительство (квалификация (степень)) «магистр», утверждённого Министерством образования приказ от 30.10.2014 № 1419 и учебного плана СГТУ по направлению 08.04.01 «Строительство» (СТЗС). Дисциплина входит в базовую часть учебного плана.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

Настоящий курс содержит основные положения математического, основные понятия и методы построения математических моделей, использование полученных знаний и навыков при решении управленческих задач. Представленные методы иллюстрируются простыми примерами, что помогает в дальнейшем самостоятельно решать задания практического характера, сводя их к известной схеме.

Цель изучения курса состоит в том: чтобы вооружить будущего специалиста мощным инструментом, который он может использовать при решении как фундаментальных научных, так и прикладных технических, социальных и педагогических задач; развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, обучение основным математическим понятиям и методам моделирования систем; показать единство аналитических и геометрических подходов в математике; дать базовые знания и практические навыки для успешного освоения фундаментальных, и специальных дисциплин учебного плана и применения методов решения статистических задач для построения математических моделей реальных процессов.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения настоящего курса состоят в следующем: получение теоретических знаний и навыков для построения различных математических моделей, широко используемых в различных областях науки, техники и экономики; закрепить и развить знания, полученные при изучении методов оптимизации, на которые опирается данный курс; подготовить необходимый уровень знаний для успешного освоения математических методов, предназначенных для принятия управленческих решений.

Курс «*Математические модели принятия решений в строительной практике*» по направлению 08.04.01 «Строительство» квалификация (степень) - «магистр» включает в себя такие разделы как: Введение в линейное программирование, Теорию игр.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в Базовую часть профессионального цикла. Для успешного усвоения данной дисциплины студенты должны иметь твердые знания элементарной математики, уверенно владеть формулами и теоретическими сведениями алгебры, начал анализа и геометрии, знать основные понятия и формулы теории вероятности, а также должны иметь начальные навыки работы на компьютере для работы с пакетами прикладных программ и информационной образовательной средой СГТУ.

№ п/п	Наименование дисциплин	Требования к «входным» (и «выходным») значениям, умениям и готовностям обучающихся
1	Школьный курс алгебры	– умение решать системы уравнений и неравенств; – умение строить графики основных элементарных функций;

		– знание основных производных, действий над ними; – умение решать простейшие «текстовые» задачи; – знание основных понятий, теорем и методов математического анализа; – умение решать основные задачи арифметики школьного курса.
2	Дискретная математика	Знания элементов теории множеств, комбинаторики, математической логики, булевой алгебры, теории графов.
3	Аналитическая геометрия	умение применять методы аналитической геометрии.
4	Математический анализ	Дифференциальное исчисление функции одного и нескольких переменных, Неопределенный и определенный интегралы.
5	Теория вероятности	Умение использовать подходы теории вероятности и навыки использования компьютера для проведения численного эксперимента и обработки результатов.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины « *Математические модели принятия решений в строительной практике*» направлено на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6)

-способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

-способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

-способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

В результате освоения содержания дисциплины «*Математические модели принятия решений в строительной практике*» студент должен

-*знать*: базовые понятия, связанные с построением математических моделей и принятием решений на их основе; классификацию и суть математических моделей и методов, применяемых при формализации и оптимизации задач принятия решений.

- *уметь*: формулировать математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.

-*применять*: методы математического моделирования для решения математических и прикладных задач;

- *владеть*: математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

