

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД.9 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки – 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Профиль подготовки – «Кадастр недвижимости».

Квалификация выпускника – бакалавр.

Цели освоения дисциплины

изучение аналитических методов решения прикладных задач, имеющие место:

- в обработке результатов экспериментальных измерений, в частности геодезических измерений, погрешностей измерений, уравнивания результатов геодезических измерений, подробное решение типовых задач, связанных с оценкой точности измерений и их функций;
- в освоении вычислительных методов решения задач оценивания параметров; модернизации существующих и разработке новых методов обработки данных геодезических измерений;
- в риэлтерской, оценочной и консалтинговой деятельности, в сфере земельно-имущественного комплекса.

Дисциплина «Прикладная математика» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: организационно-управленческую, проектную, научно-исследовательскую, производственно-технологическую.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Прикладная математика» относится к модулю Б1.В вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Информационные технологии», «Землеустройство», «Экономика недвижимости», «Основы градостроительства и планировка населенных мест» «Управление недвижимостью», «Управление земельными ресурсами и иными объектами недвижимости», «Мониторинг земель», «Кадастровая оценка недвижимости».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как «Математика», «Основы землеустройства», «Информатика», «Основы кадастра недвижимости», «Информационные технологии».

Дисциплина «Прикладная математика» является базовой для таких дисциплин как «Управление недвижимостью», «Управление земельными ресурсами и иными объектами недвижимости», «Мониторинг земель», «Кадастровая оценка недвижимости».

Она дает возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Формируемые компетенции:

общекультурные: ОК-7;

общепрофессиональные: ОПК-1;

в области научно-исследовательской деятельности: ПК-5.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и методы прикладной математики;
- аналитические методы решения прикладных задач и их ограниченность;
- методы корреляционно-регрессионного анализа;
- пакет прикладных компьютерных программ MathCad;

уметь:

- использовать математические методы в решении прикладных задач;
- применять корреляционно-регрессионный анализ в решении инженерных задач;

владеть навыками:

- методами прикладного математического анализа;
- навыками использования основных операторов пакета MathCad для решения прикладных задач.

Трудоёмкость дисциплины:

Общая трудоёмкость дисциплины – 3 зачётных единицы (108 ч.).

Форма контроля – тестовый опрос, практические занятия, расчётно-графические работы, зачёт с оценкой.

Содержание дисциплины:**Раздел 1. Элементарная теория погрешностей**

Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности, форма записи данных. Значащие цифры и верные знаки приближенного числа. Вычисление погрешностей функций

Раздел 2. Численные методы линейной алгебры

Классификация численных методов линейной алгебры. Численные методы анализа математических моделей, описываемых уравнениями с одним неизвестных. Численные методы анализа математических моделей, описываемых системами линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса.

Раздел 3. Метод наименьших квадратов.

Отыскание параметров функции по способу наименьших квадратов. Отыскание параметров линейной функции. Отыскание параметров квадратичной функции. Применение метода наименьших квадратов для решения задач регрессионного анализа. Критерий значимости линии регрессии. Матричный подход в регрессионном анализе. Применение метода наименьших квадратов для решения задач математической обработки геодезических построений.

Раздел 4. Парная регрессия и корреляция

Понятие о регрессионном анализе и его применение в государственной кадастровой оценке земель. Линейная регрессия и корреляция. Смысл и оценка параметров. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

Раздел 5. Множественная регрессия и корреляция

Понятие о множественной регрессии и корреляции. Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Применение множественной регрессии в оценочной деятельности. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров. Частные уравнения регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.

Раздел 6. Системы эконометрических уравнений

Общее понятие о системе уравнений. Структурная и приведенная форма модели.

Проблема идентификации. Оценивание параметров структурной модели. Практика использования структурных моделей в землеустройстве.