

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.13 Геодезия**

Направление (специальность) подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль (специализация) подготовки: «Кадастр недвижимости»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиля подготовки бакалавриата «Кадастр недвижимости»

Целью преподавания геодезии является - научить студентов методологии создания топографо-геодезического обеспечения землеустроительных и кадастровых работ.

Программа предусматривает подготовку студентов для самостоятельного выполнения геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, предоставлении земельных участков и перенесении в натуру проектных данных, а также при использовании готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации для решения различных инженерных задач. Данная дисциплина базируется на изучении географии, геометрии, математики, информатики, а также других наук о Земле.

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть блока №1 по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры профиля подготовки бакалавриата «Кадастр недвижимости».

Дисциплина «Геодезия» содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Прикладная геодезия», «Картография», «Фотограмметрия», «Ландшафтоведение», «Топографическая и компьютерная графика», «Математическая обработка результатов измерений».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые такими дисциплинами как «Математика», «Физика», «Информатика».

Дисциплина «Геодезия» является базовой для таких дисциплин как «Землеустройство», «Географические информационные системы», «Кадастр недвижимости», « Мониторинг земель», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Организация и планирование кадастровых работ».

Дисциплина «Геодезия» дает возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и продолжения обучения в магистратуре.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Геодезия

Общая трудоемкость дисциплины – 11 з.е. (396 часов)

Раздел 1. Цели и задачи геодезии. Методы и элементы проецирования в геодезии

1.1. Введение

1.2. Современные представления о форме и размерах Земли.

1.3. Понятие о методах и элементах проектирования в геодезии.

1.4. Поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.

1.5. Величины, подлежащие измерению, проекции этих величин на различные поверхности относимости.

Раздел 2. Основы геодезических измерений

2.1. Понятие о геодезических измерениях и их точности.

2.2. Ошибки измерений, их виды, факторы, влияющие на точность измерений.

2.3. Приближенные и точные числа. Правила действий с приближенными числами

2.4. Оценка точности измеренных величин и их функций.

2.5. Равноточные и неравноточные измерения.

2.6. Приборы для производства геодезических измерений.

2.7. Основные части геодезических приборов.

2.8. Угловые измерения.

2.9. Линейные измерения.

2.10. Нивелирование.

Раздел 3. Определение положения точек на земной поверхности.

- 3.1 Системы координат, применяемые для производства геодезических работ
- 3.2 Прямоугольные, сферические и эллипсоидальные координаты.
- 3.3 Системы географических и геодезических координат.
- 3.4 Зональная система прямоугольных координат в проекции Гаусса-Крюгера.
- 3.5 Полярные координаты.
- 3.6 Система высот.

Раздел 4. Топографические карты и планы

- 4.1 Понятие о картографическом произведении.
- 4.2 Масштабы.
- 4.3 Способы картографического изображения.
- 4.4 Рельеф.
- 4.5 Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
- 4.6 Ориентирование направлений.
- 4.7 Приращения координат. Прямая и обратная геодезические задачи.
- 4.8 Определение площадей на планах и картах

Раздел 5. Геодезические сети.

- 5.1 Понятие о геодезической сети. Геодезический пункт.
- 5.2 Методы построения плановых геодезических сетей.
- 5.3 Государственная геодезическая сеть России.
- 5.4 Государственные, местные и условные системы координат.
- 5.5 Государственная высотная сеть России.
- 5.6 Геодезические сети специального назначения.

Раздел 6. Топографические съемки.

- 6.1. Общие сведения и содержание съемочных работ.
- 6.2. Геодезическое обоснование крупномасштабных съемок.
- 6.3. Горизонтальная теодолитная съемка.
- 6.4. Тахеометрическая съемка.
- 6.5. Мензуральная съемка.
- 6.6. Построение топографического плана.
- 6.7. Съемка местности с использованием ГНСС систем. Понятие о лазерном сканировании.

Раздел 7. Основные геодезические работы.

- 7.1. Содержание основных геодезических работ.
- 7.2. Назначение и классификация опорных геодезических сетей.
- 7.3. Проектирование опорных геодезических сетей.
- 7.4. Полевые работы при построении опорных геодезических сетей.
- 7.5. Предварительные вычисления в геодезических сетях.
- 7.6. Понятие об астрономо-геодезических определениях.
- 7.7. Особенности построения опорных геодезических сетей с использованием ГНСС систем.

Раздел 1. Опорные геодезические сети специального назначения

- 8.1 Цели и задачи создания опорных геодезических сетей, метрологические характеристики специальных сетей.
- 8.2 Проектирование специальных геодезических сетей.
- 8.3 Математическая обработка измерений, выполненных в геодезических сетях (камеральный этап)
- 8.4 Уравнивание высотной сети
- 8.5 Оформление технического проекта
- 8.6 Защита проекта создания опорной геодезической сети

Для очной формы обучения курсовой проект представляет собой проект опорного планово-высотного геодезического обоснования для проведения изыскательских, землеустроительных и кадастровых работ на заданной территории. Для выполнения проекта студентам предлагается карта района работ масштаба 1:10000 или 1:25000 и задаются исходные пункты ГГС. Проектируемое опорное геодезическое обоснование должно соответствовать требованиям точности и геометрическим особенностям геодезической сети соответствующего назначения. Все метрологические характеристики сети должны быть обоснованы требованиями нормативной литературы, выполнены расчеты времени на выполнение топографо-геодезических работ и стоимости работ. В результате студент сдает проект геодезической сети в виде текстовой, графической и сметной части и осуществляет защиту проекта.

Для заочной и заочной ускоренной формы обучения курсовой проект состоит в вычислении уравненных значений координат точек сети трилатерации по результатам измерений, выполненных в геодезической сети 4 класса. Работа выполняется по индивидуальным вариантам. Геометрически геодезическое обоснование представляет собой сплошную сеть (геодезический четырехугольник и треугольник) с двумя исходными пунктами. В качестве измеренных величин студентам предлагаются измеренные длины линий. Уравнивание выполняется параметрическим способом по

методу наименьших квадратов. Для реализации данного способа обучающимся необходимо назначить параметры уравнивания составить уравнения связи неизвестных параметров с измеренными величинами; составить параметрические уравнения и вычислить коэффициенты этих уравнений; определить приближенные значения параметров и вычислить свободные члены уравнений поправок; используя алгоритмы решения систем линейных уравнений решить нормальные уравнения и определить поправки в приближенные значения параметров; по результатам вычислений определить поправки к измеренным величинам; внести вычисленные поправки и рассчитать уравненные значения параметров и измеренных величин; выполнить оценку точности по результатам уравнивания и необходимый контроль вычислений. В результате студент сдает на проверку оформленную работу с результатами вычислений.

Критерии оценки выполнения оценочного средства для текущего контроля успеваемости студентов по дисциплине «Геодезия» приведены в комплексе оценочных средств по данной дисциплине.

В рабочей программе дисциплины «Геодезия» обозначено материально-техническое обеспечение, представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, куда входят: основная литература, программное обеспечение, информационно-справочные и поисковые системы. Одной из составляющих дисциплины являются методические рекомендации по организации изучения дисциплины.