

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.21.1 «Инженерная геодезия»

Для направления подготовки: 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование»

Профиль подготовки: «Природоохранное обустройство территорий»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная, заочная ускоренная

Рабочая программы Б1.21.1 «Инженерная геодезия» содержит краткие сведения о форме и размерах Земли и системах координат, применяемых в геодезии.

Основное внимание уделено изучению топографических карт и планов, как источнику огромной информации об окружающем мире, также угловых и линейных измерений при создании плано-высотного съемочного обоснования, составлению топографического плана, производству технического нивелирования и построению профиля. С достаточной подробностью рассматриваются приемы работы с аэро - и космическими фотоснимками, вопросы применения глобальных навигационных спутниковых систем в геодезии, а также основные положения топографо-геодезического обеспечения, необходимые для решения профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры и видами профессиональной деятельности.

Цель освоения дисциплины «Инженерная геодезия» заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ, при топографо-геодезических изысканиях, создании топографических планов и карт, для решения практических задач в производственно-технологической, проектноизыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности магистров природоохранного обустройства территорий.

Данная учебная дисциплина Б1.21.1 «Профессиональный цикл» ФГОС по направлению подготовки ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школы и в результате освоения дисциплины ОПОП подготовки специалиста, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю.

Данная дисциплина предшествует изучению дисциплины базовой и вариативной частей, задаваемых ОПОП, подготовки специалистов. В данном случае это дисциплины: метрология и стандартизация, основы инженерной геологии, геологическое картирование, геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, почвоведение и др. Освоение данной дисциплины необходимо для проведения учебной геодезической практики.

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геодезия» направлен на формирования следующих компетенций:

ПК-1	Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;
ПК-2	Способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;
ПК-3	Способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК-4	Способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;
ПК-10	Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;
ПК-11	Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная геодезия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов.

1. Введение.

Предмет и задачи геодезии. Основные понятия о форме и размерах Земли (уровенная поверхность, геоид, общий земной эллипсоид, референц-эллипсоид). Референц-эллипсоид Красовского.

2. Системы координат в геодезии.

Географические (астрономические и геодезические) координаты. Плоские прямоугольные координаты в проекции Гаусса-Крюгера. Единые государственные системы координат (ПЗ-90, СК- 95). Местные системы координат.

3. Ориентирование линий.

Система полярных координат. Истинный и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. Дирекционный угол, гауссово сближение меридианов. Связь дирекционного угла с истинным и магнитным азимутами.

Прямая и обратная геодезические задачи.

4. Топографические карты и планы.

Масштабы (численный, линейный и поперечный). Разграфка и номенклатура карт и планов. Рамки карты, координатная сетка. Условные знаки. Рельеф местности и его изображение горизонталями. Формы скатов, их крутизна. Уклон линии. Решение задач по топографической карте. Измерение площади по карте аналитическим способом

5. Геодезические измерения.

Производство геодезических измерений. Единицы измерений в геодезии. Понятие о погрешностях измерений, характеристики точности измерений. Требования к вычислениям и оформлению результатов измерений.

6. Угловые измерения.

Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Теодолит, его устройство и поверки. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Понятие об электронных теодолитах.

7. Линейные измерения.

Мерные ленты. Лазерные рулетки. Нитяной дальномер. Понятие о светодальномерах.

8. Геометрическое нивелирование.

Системы высот. Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелиры, их устройство и поверки. Техническое нивелирование. Обработка полевых журналов. Уравнивание нивелирного хода. Лазерные нивелиры, построители плоскости.

9. Топографические съемки.

Понятие о государственной геодезической сети. Виды съемок. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях. Наружные знаки и центры пунктов. Тахеометрическая съемка. Создание съемочного обоснования. Теодолитный ход. Вычисление координат пунктов теодолитного хода. Тригонометрическое нивелирование. Вычисление отметок точек местности. Съемка ситуации и рельефа. Составление топографического плана

10. Аэро и космические фотоснимки и приемы работы с ними.

Сущность аэрофотосъемки, виды воздушного фотографирования и аэрофотоснимков. Определение масштаба, Понятие о дешифрировании аэрофотоснимков.

11. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применения в геодезии.

Сущность геодезических измерений спутниковыми методами. Структура ГНСС. Системы координат и времени в спутниковых измерениях. Методы измерений и вычислений. Основные источники ошибок. Преобразование системы координат. Организация и производство спутниковых измерений.

12. Инженерно-геодезические работы.

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа трассы. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Ведение нивелирного журнала. Контроль полевой Обработка нивелирного журнала. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление высот точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по профилю про линий. Расчет уклонов, вычисление проектных и рабочих отметок. Построение профилей поперечников. Разбивочные работы. Подготовка данных для выноса в натуру центров и осей сооружений. Вынос в на местность проектной точки полярным методом. Вычисление разбивочных элементов. Разбивочный чертеж. Измерение на местности проектных горизонтальных углов и линий. Вынос на местность точки с проектной отметкой и линии м проектным уклоном.

В рабочей программе дисциплины «Инженерная 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.