

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

ОПИСАНИЕ

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

«Прикладная геодезия»

1.1. Цели реализации программы.

Геодезия составляет область науки и техники, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на определение формы и размеров Земли и других планет, изображение их поверхности, проведение специальных измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, при сооружении и эксплуатации объектов строительства.

Цель: освоение научных основ и приобретение практических навыков в производстве основных видов геодезических работ в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дополнительной профессиональной программы.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Прикладная геодезия» включает:

- получение измерительной пространственной информации о физической поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, отображение физической поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах и картах;
- осуществление координатно-временной привязки объектов, явлений и процессов на физической поверхности Земли и в окружающем космическом пространстве, построение цифровых моделей местности;
- организацию и осуществление работ по сбору и распространению геопространственных данных, как на территории Российской Федерации в целом, так и на отдельных ее регионах с целью развития их инфраструктуры.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- поверхность Земли и других планет, а также околоземное космическое пространство;

- искусственные и естественные объекты на физической поверхности и внутри Земли и других планет;
- территориальные и административные образования; геодинамические явления и процессы, гравитационные, электромагнитные и другие физические поля.

*Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности - **производственно-технологическая***

- топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами;
- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- создание, развитие и реконструкция государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;
- выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;
- выполнение работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;
- обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;
- получение и обработка инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;
- наблюдения за деформациями инженерных сооружений;

— получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования;

Результат изучения программы:

Трудовые действия	Разработка проектов (схем) создания съемочных сетей для выполнения топографических съемок наземными методами
	Составление программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, геометрического и тригонометрического нивелирования при создании съемочных сетей наземными методами и методами дистанционного зондирования
	Выполнять измерения с топографо-геодезическими приборами и системами;
	Создание съемочных сетей методом спутниковых определений, нивелированием, линейно-угловыми измерениями
	Обработка (предварительное уравнивание и полевой контроль) результатов нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений, анализ полученных результатов Производить обработку разнородной топографо-геодезической информации при решении специальных задач при выполнении работ по формированию информационных систем, основанных на геопространственной информации;
	Выполнение топографических съемок наземными методами и методами дистанционного зондирования; выполнять вычисления при обработке данных геодезических измерений;
	Составление цифровых топографических планов по результатам материалов наземных топографических съемок с использованием результатов дистанционного зондирования
	Определение номенклатуры топографических карт и планов;
	Вычисление и преобразование координат при решении прикладных задач;
	навыками решения прикладных задач с использованием картографического материала;
Необходимые умения	Разрабатывать проекты (схемы) с целью создания съемочных сетей для выполнения топографических съемок наземными методами и методами дистанционного зондирования
	Создавать съемочные сети спутниковыми наблюдениями, нивелированием, линейно-угловыми измерениями
	Производить полевые технологические поверки спутниковой геодезической аппаратуры, тахеометров и нивелиров
	Выполнять спутниковые определения, геометрическое и тригонометрическое нивелирование, угловые и линейные измерения
	Производить плановую полевую подготовку снимков
	Дешифрировать материалы, полученные при выполнении дистанционного зондирования

	Использовать результаты дистанционного зондирования для составления цифровых топографических планов
	Оценивать точность геодезических измерений и выполнять анализ полученных результатов
	Создавать цифровые топографические планы с использованием специализированного программного обеспечения
	Производить и контролировать геодезические работы с соблюдением требований охраны труда и пожарной безопасности
	Выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты
	Решать задачи по определению координат, высот, характеристик рельефа, площадей с использованием карт и планов
	Определять номенклатуру листов топографических карт и планов заданного масштаба;
	Реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки; анализировать и структурировать полевую топографо-геодезическую информацию с целью использования в различных информационных системах;
	реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки; оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов;
	Использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ;
Необходимые знания	Состав и содержание нормативно-технических документов, регламентирующих требования к созданию цифровых топографических планов
	Способы создания съемочных сетей спутниковыми и наземными методами
	Принципы действия и устройство спутниковой геодезической аппаратуры, тахеометров, нивелиров и приборов поиска подземных коммуникаций для выполнения инженерно-геодезических работ при развитии сетей сгущения
	Технологии производства спутниковых определений, угловых и линейных измерений, нивелирования при выполнении съемок
	Теории и технологии математической обработки спутниковых определений, угловых и линейных измерений, а также нивелирования
	Компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок
	Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве топографических съемок
	Составление программ спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, нивелирования по методике I и II классов и высокоточного нивелирования короткими лучами при создании сетей сгущения спутниковыми и наземными методами
	Выполнение спутниковых наблюдений, геометрического и тригонометрического нивелирования, линейно-угловых измерений

	Методики выполнения полевых технологических поверок спутниковой геодезической аппаратуры, нивелиров, тахеометров, нивелирных реек и их юстировку
	Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании цифровых инженерно-топографических планов
	Методики предварительного уравнивания и полевой контроль точности нивелирования, спутниковых наблюдений и линейно-угловых измерений, анализ полученных результатов и выдача рекомендаций
	Методы и средства персональной коммуникации
	Модели Земли, использование моделей при решении задач геодезической и картографической деятельности; основы редуцирования измеренных величин на различные поверхности относимости; системы координат для описания местоположения объектов
	Виды картографических произведений, основные принципы их создания; элементы математической основы и картографического изображения картографических произведений.
	Методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при проведении кадастровых и землеустроительных работ, формировании информационных систем, основанных на геопространственной информации об объектах местности;
	Основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.
	Методы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательных работ
Другие характеристики	–

Программа профессиональной переподготовки обеспечивает слушателю, успешно завершившему обучение, право ведения профессиональной деятельности в сфере прикладной геодезии в соответствии с требованиями статьи «Геодезист» Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2018, Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр (Раздел утвержден Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 N 82).

Слушатель, успешно завершивший обучение, получает диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.