

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
 курсов повышения квалификации
**СОВРЕМЕННЫЕ МАРКШЕЙДЕРСКИЕ И ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
 НА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ**

Направления: «Маркшейдерия», «Геодезия», «Инженерная геодезия»,
 «Земельный кадастр», «Экология»

Цель курса – повышение квалификации специалистов, работающих в области маркшейдерии, картографического мониторинга и земельно-кадастровых работ на территориях нефтегазовых месторождений.

Категория слушателей: специалисты инженерно-изыскательских и маркшейдерских подразделений, работающих на территориях нефтегазовых комплексов.

Срок обучения: 72 часа (36 аудиторных и 36 самостоятельных).

Форма обучения: с отрывом от производства

Режим занятий: 6 – 8 часов

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе:			Формы контроля
			лекции	самостоятельно	практические, лабораторные, семинары	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие сведения по геодезии.	8	2	6	-	
1.1	Введение.					
1.2	Системы координат. Проекция Гаусса-Крюгера					
2.	Линейно-угловые измерения.	8	2	4	2	
2.1	Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.					
2.2	Приборы для угловых измерений (оптические, электронные теодолиты, электронные тахеометры). Устройство и поверки.					
2.3	Электромагнитные способы измерения расстояний.					
3.	Измерение превышений.	6	2	2	2	
3.1	Геометрическое нивелирование. Влияние кривизны Земли и вертикальной рефракции на геометрическое нивелирование.					
3.2	Точные, цифровые и лазерные нивелиры, устройство и поверки.					
3.3	Нивелирные рейки, устройство и поверки.					
3.4	Тригонометрическое нивелирование.					
4.	Обработка геодезических измерений.	12	2	4	6	
4.1	Математическая обработка линейно-угловых ходов.					

4.2	Уравнивание хода геометрического нивелирования. Оценка точности.					
4.3	Программное обеспечение для обработки геодезических измерений.					
5.	Спутниковое позиционирование.	8	2	4	2	
5.1	Общие сведения об определении положения точек по спутникам, спутниковые радионавигационные системы.					
5.2	Методы измерений, используемые в спутниковой геодезии.					
6	Маркшейдерские работы при бурении скважин и обустройстве территорий.	8	2	4	2	
6.1	Топографо-геодезическое обеспечение предпроектных работ.					
6.2	Геодезическое обеспечение строительства объектов.					
6.3	Вынос проектов в натуру.					
6.4	Установка направления движения бурового станка.					
6.5	Привязка скважин.					
6.6	Исполнительные съемки.					
7	Технологии создания и обновления карт.	6	2	4	-	
7.1	Полевые и камеральные топографические съемки.					
7.2	Обновление карт по воздушным и космическим снимкам.					
7.3	Картсоставление.					
8	Применение данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗЗ).	8	2	4	2	
8.1	Классификация ДДЗЗ по разрешению.					
8.2	Применение фотографических, радиолокационных и тепловых съемок на территориях нефтегазовых месторождений.					
9	Мониторинг территорий и сооружений	8	2	4	2	
9.1	Картографический мониторинг.					
9.2	Экологический мониторинг территорий.					
9.3	Воздушное и наземное лазерное сканирование.					
9.4	Мониторинг сооружений.					
	ИТОГО	72	18	36	18	
	Итоговый контроль	Тестирование				

1.2 Практические занятия

Тема 1. Работа с электронным тахеометром (практическое занятие к теме 2).

Тема 2. Работа с высокоточным нивелиром (практическое занятие к теме 3).

Тема 3. Увязка нивелирного хода и вычисление отметок (практическое занятие к теме 4).

Тема 4. Работа со спутниковым приемником (практическое занятие к теме 5).

Тема 5. Знакомство с программным обеспечением для обработки геодезических измерений (практическое занятие к теме 4).

Тема 6. Работа с цифровыми планами (практическое занятие к теме 7).

Тема 7. Дешифрирование фотоизображений местности (практическое занятие к теме 8).

Тема 8. Мониторинг территорий по материалам ДЗ (практическое занятие к теме 9).

**В расписание занятий включено
технологическое консультирование по вопросам заказчика.**