

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«СТРОИТЕЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ОСНОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «Строительный учебный центр» «Основа»
Белушкина М.Н.
09 января 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«МАКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»

Шифр программы КП-30

г. Химки, 2020г.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программа профессиональной переподготовки «Маркшейдерское дело» предназначена для удовлетворения потребностей руководящих работников и специалистов в сфере горнодобывающей промышленности.

Цель программы: приобретение знаний руководителей и специалистов для решения задач, связанных с применением новых методов и технических средств, повышающих эффективность маркшейдерских работ, промышленной безопасности и охраны недр.

В результате изучения программы слушатели должны:

знать:

- требования действующих нормативных документов в области маркшейдерско-геодезических работ, охраны недр и организационно-методическим предприятия;
- методы подсчета и учета движения запасов полезных ископаемых, потерь и разубоживания;
- стандартные промышленные горные и подземные работы;
- знать правила организации охраны недр;

уметь:

- произвести необходимые при строительстве такого объекта или разработке месторождения геодезические работы;
- уметь произвести все необходимые маркшейдерские работы в горных выработках;
- уметь оценить горный массив;
- оценивать устойчивость горных выработок;
- владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации по горному делу и маркшейдерии.

Нормативный срок освоения программы – 520 часов

Режим обучения - определяется совместно с организацией - Заказчиком.

Форма обучения - определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (без отрыва от производства, с частичным отрывом от производства, с полным отрывом от производства).

Оценка результатов освоения программы осуществляется путем проведения итоговой аттестации в форме зачета.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Учебный план программы повышения квалификации

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, часов
1.	Законодательная база в области маркшейдерского дела	40
2.	Основы геологии	48
3.	Системы и методы разработки месторождений. Технологии и технологические схемы	120
4.	Современные маркшейдерско-геодезические приборы и системы	72
	Промежуточный контроль в форме тестирования знаний по модулям общей части программы	2
5.	Маркшейдерские работы при строительстве специальных объектов	66
6.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	56
7.	Геоинформационные системы и спутниковая навигация	56
8.	Охрана и рациональное использование недр	56
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (Тестирование)	4
	ИТОГО	520

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей программы	Всего, час	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Самостоятельная работа	
1	Законодательная база в области маркшейдерского дела	40	24	16	-
2	Основы геологии	48	24	24	-
3	Системы и методы разработки месторождений. Технологии и технологические схемы	120	80	40	-
4	Современные маркшейдерско-геодезические приборы	72	40	32	-
	Промежуточный контроль в форме тестирования знаний по модулям общей части программы		2		зачет
5	Маркшейдерские работы при строительстве специальных объектов	66	33	33	-
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	56	28	28	
7	Геоинформационные системы и спутниковая навигация	56	28	28	
8	Охрана и рациональное использование недр	56	28	28	
	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (Тестирование)		4		зачет
	Итого		520		

III. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

МОДУЛЬ 1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА

Горное право. Понятие и предмет горного права. Отношения недропользования. Отношения государственного управления недропользованием. Отношения, связанные с оборотом горной информации. Отношения, связанные с обеспечением безопасного ведения горных работ. Метод горного права. Понятие и виды источников горного права. Общая характеристика структуры и содержания горного законодательства. Нормативные правовые акты, регламентирующие отношения в сфере охраны недр территории Российской Федерации, ее континентального шельфа и рационального пользования недрами.

Правовое обеспечение пользование недрами. Возникновение, переход и прекращение права пользования недрами. Лицензирование права пользования недрами.

Рациональное использование и охрана недр. Государственное регулирование отношений недропользования.

МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Форма, размеры и строение Земли. Вещественный состав земной коры. Строение земной коры, мантии и ядра земли. Складчатые формы тектонических нарушениях. Типы складок в плане. Складчатость и механизм ее образования.

МОДУЛЬ 3. СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Технология открытых горных работ. Особенности открытых горных работ. Место и роль открытых горных работ в горнодобывающих отраслях промышленности. Объекты и условия открытых горных работ. Этапы и периоды открытой разработки. Понятие о коэффициентах вскрыши. Параметры карьера. Общие сведения об оконтуривании карьеров. Вскрывающие горные выработки, их назначение и параметры. Формы трасс капитальных траншей. Классификация способов вскрытия. Технологические схемы проведения траншей.

Системы разработки и технологические комплексы. Соразмерность развития горных работ в карьере. Показатели интенсивности разработки.

Производственная мощность карьера. Принципы формирования технологических схем.

Разработка горизонтальных и пологих месторождений. Системы разработки и технологические схемы. Общие принципы вскрытия рабочих горизонтов. Порядок отработки карьерных полей. Перевалка пород одноковшовыми экскаваторами. Технологические схемы с консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами. Транспортные технологические схемы.

Разработка наклонных и крутопадающих залежей. Системы разработки. Подготовка горизонтов. Формирование схем вскрытия. Технологические особенности производства горных работ при использовании различных видов транспорта.

Разработка месторождений строительных горных пород. Особенности разработки песчано-гравийных месторождений. Особенности горных работ на щебеночных карьерах. Вскрытие и системы разработки на карьерах по добыче природного камня.

Технология и комплексная механизация разработки горных пород гидравлическим способом. Общие сведения о гидромеханизации открытых горных работ. Способы разработки с применением плавучих земснарядов. Технология разработки россыпных месторождений драгами. Особенности разработки проявлений россыпного золота микро-дражным способом. Особенности добычи полезных ископаемых со дна морей и океанов.

МОДУЛЬ 4. СОВРЕМЕННЫЕ МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Геодезические приборы. Теодолиты. Нивелиры. Подготовка геодезического прибора к работе. Общие правила эксплуатации геодезических приборов. Метрологическое обслуживание геодезических приборов.

Распространение радиоволн в атмосфере. Оптическое излучение и его характеристики. Области применения лазерного сканирования.

Свето- и радиодальномерные устройства и системы. Электромагнитные дальнометры. Электронные тахеометры.

Геоинформационные системы. Классификация ГИС, функциональность и средства поддержки. Функциональные возможности ГИС. Инструменты реализации и поддержки ГИС.

Системы GPS и ГЛОНАСС. GPS, их возможности и применение. Технология Bluetooth. Особенности измерений. Источники погрешностей. Применение спутниковых систем в маркшейдерском деле

МОДУЛЬ 5. МАРКШЕЙДЕРСКИЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Задачи маркшейдерского обеспечения при строительстве и реконструкции подземных сооружений. Проверка проектных чертежей. Перенесение геометрических элементов проекта в натуру. Закрепление осей. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона. Наблюдения за деформациями сооружений. Исполнительные съемки. Учет объемов основных строительных работ.

Способы разбивочных работ. Полярный способ. Способы угловых и линейных засечек. Способ перпендикуляров. Способ бокового нивелирования.

Наземное геодезическое обоснование. Плановое обоснование наземной поверхности. Наземное высотное обоснование.

Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на промышленной площадке. Построение строительной сетки. Проходка, крепление и армирование стволов. Маркшейдерские работы при монтаже подъемного комплекса. Маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок. Маркшейдерские работы при проходке наклонных стволов.

Маркшейдерские работы при изысканиях и строительстве трасс метрополитенов. Построение основных точек трассы. Детальная разбивка кривой. Подземная планово-высотная основа.

Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей. Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей открытым способом. Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей с монолитной и сборной обделкой. Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей щитовым способом. Маркшейдерские работы при укладке железнодорожного пути.

МОДУЛЬ 6. ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Предмет фотограмметрии, ее содержание и задачи. История развития фотограмметрии. Прикладная фотограмметрия. Фототопография и фототопографические съемки. Построение изображения в фотокамере. Характеристика фотографических объективов. Характеристика фотографических материалов.

МОДУЛЬ 7. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ

Геоинформационные системы. Классификация ГИС, функциональность и средства поддержки. Функциональные возможности ГИС. Инструменты реализации и поддержки ГИС.

Связанные технологии: GIS, GPS и ГЛОНАСС. Глобальная навигационная спутниковая система. Основы спутниковой навигации. Принцип работы спутниковых навигационных систем. Общая характеристика систем ГЛОНАСС и GPS. Сигналы GPS спутников. Методы определения координат. Режимы работы GPS приемника. Основные функции одночастотных кодовых GPS навигаторов.

МОДУЛЬ 8. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

Рациональное использование и охрана недр. Проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию объектов пользования недрами. Геологическое и маркшейдерское обеспечение использования участка недр. Планирование и проектирование развития горных работ. Вскрытие и подготовка месторождения. Производство добычных (очистных) работ.

Разработка месторождений нефти и газа. Разработка месторождений, залегающих в сложных горногеологических и других природных условиях. Подготовка добытых полезных ископаемых. Переработка минерального сырья.

Охрана окружающей среды при пользовании недрами.

Ликвидация и консервация объектов, связанных с использованием недр.

Запасы полезных ископаемых.

Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых.

Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых.

Государственный контроль за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН.

Аудиторное обучение производится в соответствии с расписанием группы. Реализация учебного процесса с использованием электронного обучения предполагает освоение слушателем образовательной программы по индивидуальному графику с собственной скоростью изучения учебно-

методических материалов и прохождения практических компьютерных занятий, но не более 8 ак. ч. в день (исключая выходные дни).

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия аудиторного обучения

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- Учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала,
- Пакет раздаточных материалов для слушателей

Реализация программы основана на применении коллаборативного обучения как наиболее эффективного способа обучения сообществ практики в рамках повышения квалификации. Применение активных методов обучения в группе слушателей одной профессиональной принадлежности создает условия для достижения наиболее высоких результатов обучения в короткие сроки. При этом используются различные методики и формы организации учебной работы слушателей.

- Теоретическое обучение (ведущее лицо- преподаватель).
- Лекция с визуальным рядом,
- Лекция-дискуссия,
- Анализ проблемной ситуации.
- Групповой практикум (ведущее лицо-группа слушателей):
ситуационный анализ-работа в малой группе,
- Ролевая
- Круглый стол.
- Контроль.
- Текущий контроль (фронтальный опрос, индивидуальное тестирование), промежуточный контроль (модульные тесты)
- Итоговый контроль (итоговые тестирование).

Организационно-педагогические условия электронного обучения

Электронное обучение реализуется для слушателя, располагающего имеющим доступ в Интернет компьютерным учебным местом соответствующей конфигурации. Обучение осуществляется в личном кабинете слушателя, доступ к которому производится по индивидуальному логину и паролю, получаемому слушателем после заключения договора на оказание образовательных услуг.

В личном кабинете обучение осуществляется посредством прохождения слушателем электронных учебных занятий различных видов. Виды и

количество электронных учебных занятий по каждому разделу данной образовательной программы указаны в учебно-тематическом плане.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ

Тестирование по программе:

Зачет при очной и электронной форме обучения ставится ,если:

- Количество правильных ответов составляет 60% и более.

Незачет ставится, если

- Количество правильных ответов составляет менее 60%.

VII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Оценочные средства - это база модульного тестирования, представленная после контрольных вопросов к настоящей образовательной программе и Задания зачета в виде итоговой письменной работы или тестирования в электронном виде.

При подготовке к итоговой аттестации следует обратить внимание на следующий перечень контрольных вопросов. Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы:

- ✓ *Тестирование*

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Список использованных источников

1. Базовая концепция и проект структуры Горного кодекса Российской Федерации // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России». 1998. № 4. С. 28.
2. Варнавский В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. М.: Наука, 2014. С. 14.
3. Василевская Д. В. Правовое регулирование отношений недропользования в Российской Федерации и зарубежных странах: теория и практика: Монография. М.: ООО «Издательство «Нестор Академик», 2013. 352 с.
4. Горное право: Научно-практическое пособие. В 3-х ч. / Сост. К. Г. Пандаков, Е. Ю. Чмыхало, О. В. Зенюкова; под ред. В. Н. Яковлева. Саратов: Изд-во ГОУ ВПО. Саратовская государственная академия права, 2013.
5. Горное право (обзорный курс лекций). М.: Изд-во «Олита», 2015. 352 с.
6. Грицай С. В. Использование частно-государственного партнерства для повышения эффективности деятельности промышленного предприятия: Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. экон. наук. М., 2006. 27 с.
7. Иванов И. Государственно-частные партнерства в России: практика и проблемы регулирования // Корпоративный юрист. 2010. № 3. С. 6–7.
8. Клюкин Б. Д. Горные отношения в странах Западной Европы и Америки. М.: Городец-издат, 2000. 443 с.
10. Курский А. Н. О концепции Горного кодекса Российской Федерации // Минеральные ресурсы России. 1996. № 5. С. 37–40.
11. Миргазизова Р. Н. Правовое регулирование отношений собственности в сфере поиска, разведки и добычи минерального сырья (на примере нефти и газа). М.: Наука, 2000.
12. Нарышкин С. Е. Сущность и критерии оценки инвестиционного климата страны и ее регионов // Законодательство и экономика. 2007. № 4. С. 5–12.
13. В.Н. Попов и др.; Под ред.: В.Н. Попова, В.А. Букринского; Рец.: Каф. геодезии РУДН, А.Б. Макаров: Геодезия и маркшейдерия. - М.: МГГУ, 2004

14. Левкин Ю.М.: Маркшейдерское обеспечение подземного технологического пространства многоцелевого использования. - М.: МГГУ, 2003

15. РД 07-603-03 Инструкция по производству маркшейдерских работ , 16.06.2003г.

16. Постановление от 3 марта 2010 г. n 118 "об утверждении положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с пользованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами".

17. Смирнов С.П. «Новые технологии ведения маркшейдерских работ», 2010г.

18.Сученко В.Н. Маркшейдерское обеспечение строительства тоннелей метрополитенов. Учебное пособие. – М.: МГГУ, 2001.

19.Клюшин Е.Б, Киселев М.И, Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2000.

20.Сученко В.Н. Задания и методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений". – М.: МГГУ, 2007.

21.Афанасьев В.Г., Муравьев А.В. Геодезия и маркшейдерское дело в транспортном строительстве. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1967.

22.Левкин Ю.М. Маркшейдерское обеспечение эксплуатации объектов в подземном технологическом пространстве. М. 2002. –215с

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по программе требуются следующие виды обеспечения:

Методическое обеспечение:

-Курс лекций, основная литература

-Нормативные документы

Аудиторное обеспечение:

-компьютерный класс;

-мультимедийные аудитории.

Техническое обеспечение:

-интерактивная доска

-ПК

-Видеопроектор.

