

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной переподготовки

### «Маркшейдерское дело»

с присвоением квалификации «Маркшейдер»

**Уровень образования лиц, принимаемых на обучение:** на базе высшего и среднего профессионального образования

**Срок обучения и объем курса:** 520 часов часов.

**Форма обучения:** с применением дистанционных технологий, без отрыва от производства.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория (кол-во часов)	Самостоятельное изучение (кол-во часов)	Формы контроля
<b>1</b>	<b>Геомеханика</b>	34	24	10	
1.1.	Введение. Причины, обусловившие появление механики скальных пород, её развитие и область применения				
1.2.	Горные породы. Определение ненарушенных скальных грунтов и их геологическая классификация. Физико-механические характеристики. Геомеханическая классификация ненарушенных скальных грунтов				
1.3.	Деформирование скальных грунтов в условиях сжатия и их реологические свойства				
1.4.	Испытания образцов ненарушенных скальных грунтов				
1.5.	Критерии прочности и их приложение к разрушению скальных грунтов				
1.6.	Трещины скального массива и их свойства				
1.7.	Скальные массивы. Основные понятия. Трещиноватость, анизотропия и неоднородность скальных массивов				
1.8.	Классификация скальных массивов. Масштабный эффект. Геомеханические скальных массивов				
1.9.	Деформирование и разрушение скальных массивов				
1.10.	Экспериментальные исследования скальных массивов				
1.11.	Фильтрация в скальных массивах				
<b>2</b>	<b>Инженерная геодезия</b>	34	24	10	
2.1.	Общие сведения				
2.2.	Топографическая основа для проектирования				
2.3.	Геодезические измерения				
2.4.	Угловые измерения				

2.5.	Линейные измерения				
2.6.	Геодезические сети				
2.7.	Топографические съёмки				
2.8.	Геодезические работы при инженерных изысканиях				
2.9.	Перенесение проектов планировки и застройки на местность				
2.10.	Геодезические разбивочные работы				
2.11.	Геодезическое обеспечение строительства подземной части сооружений				
2.12.	Геодезическое обеспечение строительства надземной части сооружений				
2.13.	Геодезические работы при монтаже технологического оборудования инженерных сооружений				
2.14.	Наблюдение за деформациями сооружений				
<b>3</b>	<b>Нивелирование</b>	34	24	10	
3.1.	Способы нивелирования				
3.2.	Сущность геометрического нивелирования				
3.3.	Нивелиры. Устройство и оси				
3.4.	Поверки и юстировки нивелиров				
3.5.	Работа и контроль на станции при техническом нивелировании				
3.6.	Уравнивание нивелирных ходов и полигонов				
<b>4</b>	<b>Проект производства маркшейдерских работ</b>	36	26	10	
4.1.	Разработка ППМР на этапах разведки и разработки месторождений полезных ископаемых				
4.2.	Проект производства маркшейдерских работ на этапе строительства горного предприятия				
4.3.	Проект маркшейдерских работ при строительстве технологического комплекса на промышленной площадке. Проект построения строительной сетки				
4.4.	Проект маркшейдерских работ при монтаже армировки ствола шахты				
4.5.	Основные положения проекта построения маркшейдерской опорной сети на поверхности				
4.6.	Основные положения проекта построения подземной маркшейдерской опорной сети				
4.7.	Проект производства маркшейдерских работ для проведения выработок встречными забоями				
4.8.	Проект производства маркшейдерских работ под наблюдением за сдвижением при подземной разработке рудных месторождений				
4.9.	Проект производства маркшейдерских работ при ведении работ в опасных зонах				
4.10.	Проект производства работ на действующем горном предприятии				

4.11.	Аудит маркшейдерских работ на действующем горном предприятии				
<b>5</b>	<b>Маркшейдерия. Маркшейдерская графическая документация</b>	34	24	10	
5.1.	Краткие сведения из истории развития маркшейдерии				
5.2.	Основные задачи маркшейдерской службы в техническом прогрессе горной промышленности				
5.3.	Общие сведения маркшейдерской графической документации горно-добывающих предприятий				
5.4.	Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам				
<b>6</b>	<b>Геометрия недр</b>	34	24	10	
6.1.	Общие сведения о геометрии недр и геометризации месторождений				
6.2.	Теоретические основы геометризации месторождений				
6.3.	Математические действия с функциями топографического порядка				
6.4.	Исходные данные для проведения геометризации недр				
6.5.	Математико-статистические методы обработки результатов измерений				
6.6.	Геометризация формы месторождений				
6.7.	Геометризация тектонических нарушений				
6.8.	Геометризация условий залегания полезных ископаемых				
6.9.	Геометризация свойств залежи и массива горных пород				
<b>7</b>	<b>Рациональное использование недр. Учет состояния и движения запасов полезных ископаемых при их разработке</b>	34	24	10	
7.1.	Цель и задача учета запасов полезных ископаемых				
7.2.	Учет добычи полезного ископаемого				
7.3.	Контроль оперативного учета добычи				
7.4.	Потери и разубоживание полезных ископаемых, нормирование и их определение при добыче				
7.5.	Учет состояния и движения запасов полезного ископаемого				

7.6.	Автоматизированные системы маркшейдерского и геологического обеспечения				
7.7.	Законодательство Российской Федерации по обеспечению рационального недропользования				
<b>8</b>	<b>Основы горного производства</b>	34	24	10	
8.1.	Основные понятия и терминология				
8.2.	Основы механики горных пород				
8.3.	Горная крепь				
8.4.	Проведение горизонтальных выработок				
8.5.	Проведение горизонтальных выработок в однородной крепкой породе				
8.5.1.	Буровзрывной способ проходки				
8.5.2.	Проветривание выработок				
8.5.3.	Погрузка породы				
8.5.4.	Призабойный транспорт				
8.5.5.	Возведение постоянной крепи				
8.6.	Проведение горизонтальных выработок в неоднородных породах				
8.7.	Горно-проходческие работы с применением комбайнов				
<b>9</b>	<b>Маркшейдерские работы при проектировании горных предприятий и планировании горных работ</b>	34	24	10	
9.1.	Общие сведения				
9.2.	Оформление горных и земельных отводов				
9.3.	Выбор места заложения стволов рудника				
9.4.	Принципы создания автоматизированной системы геолого-маркшейдерского обеспечения горного предприятия				
9.5.	Маркшейдерские работы по рекультивации нарушенных земель				
<b>10</b>	<b>Маркшейдерские работы при подземной горной технологии</b>	34	24	10	
10.1.	Задачи маркшейдерской службы				
10.2.	Виды и принципы подземных маркшейдерских съемок				
10.3.	Маркшейдерские приборы для измерения углов и расстояния				
10.4.	Технология подземной маркшейдерской съемки				
10.5.	Камеральная обработка маркшейдерской съемки				



10.6.	Ориентирно-соединительные съемки				
10.7.	Нивелирование в горных выработках				
10.8.	Съемочные работы				
10.9.	Задание места и направления подготовительным и нарезным выработкам				
10.10.	Маркшейдерские работы физико- химической геотехнологии				
<b>11</b>	<b>Маркшейдерские работы при открытой горной технологии</b>	34	24	10	
11.1.	Задачи маркшейдерской службы				
11.2.	Опорная и съемочная сети и съемочные работы на карьере				
11.3.	Маркшейдерское обеспечение строительства карьеров				
11.4.	Съемка и документация буровзрывных работ				
11.5.	Маркшейдерские работы при разбивке транспортных путей и работе транспортно- отвальных мостов				
11.6.	Определение объема вскрыши и учет добытого полезного ископаемого				
11.7.	Съемка отвалов				
11.8.	Маркшейдерское обеспечение дражной и гидравлической разработки месторождений				
11.9.	Маркшейдерское обеспечение рекультивации земель на карьерах				
<b>12</b>	<b>ГНСС (GNSS) - технология</b>	34	24	10	
12.1.	Проект производства маркшейдерских работ с применением глобальных спутниковых систем				
12.2.	Целевое назначение проектируемых работ				
12.3.	Краткая физико-географическая характеристика района работ				
12.4.	Сведения о топографо-геодезической обеспеченности района работ				
12.5.	Обоснование необходимости и способов построения планово-высотной основы и выбор масштаба съемки				
12.6.	Организация и сроки выполнения работ				
12.7.	Перечень топографо-геодезических, картографических и других материалов, подлежащих сдаче по окончании работ				
<b>13</b>	<b>Горнопромышленная экология</b>	34	24	10	
13.1.	Горнопромышленная экология как наука				
13.2.	Охрана воздушной среды в горном деле				
13.3.	Охрана водной среды в горном деле				



13.4.	Охрана земной поверхности в горном деле				
13.5.	Нормирование негативного воздействия на экосистемы				
<b>14</b>	<b>Экономика и менеджмент горного производства</b>	34	24	10	
14.1.	Спецификация действия рыночного механизма в горной промышленности				
14.2.	Ресурсы горных предприятий				
14.3.	Особенности ценообразования на продукцию горных предприятий				
14.4.	Финансовая деятельность горных предприятий				
14.5.	Экономическое обоснование инженерных решений				
14.6.	Анализ и оценка производственно-хозяйственной и организационной деятельности горных предприятий				
14.7.	Особенности организации и управления горнопромышленными системами				
14.8.	Основные принципы и методы менеджмента горнопромышленных систем				
14.9.	Основные пути совершенствования управления горным производством				
14.10.	Минеральные ресурсы в международной торговле				
<b>15</b>	<b>Охрана труда. Промышленная безопасность</b>	34	24	10	
<b>16</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	8		8	тест
	<b>Итого</b>	<b>520</b>	<b>362</b>	<b>158</b>	