

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:

Зам. директора по УР

Шпак М.Е.

« 01 » 10 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

Специальность: 21.02.14 Маркшейдерское дело

Форма обучения: Очная

Рекомендована методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Заключение методического совета,  
протокол № 01 от « 01 » 10 2018 г.

председатель методсовета

 /Шпак М.Е./



Бодайбо, 2018

Программа профессионального модуля разработана на основе ФГОС СПО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 495 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального стандарта среднего профессионального образования по ППСЗ (программе подготовки специалистов среднего звена) 21.02.14 Маркшейдерское дело, укрупненная 21.00.00 Прикладная геология, горное дело и геодезия, квалификация – горный техник – маркшейдер

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Тихонова Ольга Николаевна, преподаватель специальных дисциплин

Рецензент:

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	21
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.14 Маркшейдерское дело**, входящей в состав укрупненной группы профессий 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело, геодезия в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.

ПК 2. Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ.

ПК 3. Проводить анализ точности маркшейдерских работ.

ПК 4. Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.

ПК 5. Контролировать параметры движения горных пород.

ПК 6. Планировать горные работы.

ПК 7. Проводить работы по определению и учету объемов выполненных горных работ.

ПК 8. Составлять маркшейдерскую документацию.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовка) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям 11708 Горнорабочий , 11711 Горнорабочий на маркшейдерских работах, 11710 Горнорабочий на геологических работах, при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

создания опорной и съемочной сети карьера, разреза;  
выполнения съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации;

вычерчивания планов, разрезов месторождения;

оформления результатов измерений и вычислений;

работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами;

обработки результатов измерений с оценкой точности;

вычерчивания планов горизонтов горных работ;  
выполнения ориентирно-соединительной съемки;  
передачи высотной отметки на горизонт;  
определения параметров элементов подъемного комплекса;  
выполнения маркшейдерских работ при обслуживании подземного комплекса;

определения ожидаемой ошибки относительно проектных данных;  
работы с маркшейдерско-геодезическим оборудованием;  
выполнения съемки реперов наблюдательных станций;

**уметь:**

выполнять маркшейдерско-геодезические измерения;  
выносить проектные данные в натуру – ось траншеи, скважины;  
выполнять съемку горных выработок в плане и по высоте;  
задавать направление горным выработкам;  
выполнять камеральную обработку результатов измерений;  
вычерчивать планы, разрезы горных выработок;  
выполнять съемку геометрических элементов технологических объектов;  
переносить геометрические элементы проекта в натуру;  
вычислять точность разбивочных работ;  
осуществлять контроль соблюдения установленного проектом соотношения элементов сооружения;  
определять методику выполнения и приборы для обеспечения требуемой точности;  
выполнять наблюдения за сдвижением горных пород;  
выполнять расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом способах разработки;

**знать:**

задачи маркшейдерской службы;  
способы создания опорных и съемочных сетей карьера, угольного разреза;  
способы проведения маркшейдерских работ, дражной и гидравлической разработки месторождений;  
маркшейдерское обеспечение рекультивации земель на карьерах;  
виды и принципы маркшейдерских съемок в плане и по высоте;  
маркшейдерские приборы для измерения углов, расстояний;  
методику подземной маркшейдерской съемки;  
камеральную обработку маркшейдерской съемки;  
технологии ориентирно-соединительной съемки;  
гирскопическое ориентирование;  
задачи маркшейдерского обеспечения горно-строительных работ;  
способы разбивочных работ; способы и методы наблюдения за деформациями сооружения;  
маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании стволов;  
маркшейдерские работы при монтаже подъемного комплекса;  
маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок;

математические методы обработки результатов наблюдений;  
формы и схему движения горных пород при разработке месторождений;  
основные параметры, характеризующие процесс сдвижения;  
основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности;  
методы создания наблюдательных станций;  
меры охраны зданий, сооружений от влияния подземных геотехнологий;  
способы построения предохранительных целиков;  
факторы, влияющие на устойчивость уступов, бортов карьеров и отвалов;  
способы обеспечения устойчивости бортов карьеров

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 896 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 572 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 381 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 191 часов;

учебной и производственной практики – 324 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.
ПК 2.	Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ.
ПК 3.	Проводить анализ точности маркшейдерских работ.
ПК 4.	Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.
ПК 5.	Контролировать параметры движения горных пород.
ПК 6.	Планировать горные работы.
ПК 7.	Проводить работы по определению и учету объемов выполненных горных работ
ПК 8.	Составлять маркшейдерскую документацию
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные, практические работы, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1, 6	Раздел 1. Маркшейдерская документация горнодобывающих предприятий	69	46	40		23		8	
ПК 1, 2, 4, 6	Раздел 2. Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.	171	114	34		57		58	
ПК 3, 4	Раздел 3. Анализ точности маркшейдерских съемок.	45	30	14		15		6	
ПК 1, 2, 4, 6	Раздел 4. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	95	63	28		32			
ПК 2, 3, 4	Раздел 5. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий.	75	50	22		25			
ПК 4, 5	Раздел 6. Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок. Охрана сооружений	51	34	14		17			
ПК 1, 2	Раздел 7. Маркшейдерские работы при планировании горных работ	21	14	8		7			
	Курсовая работа (проект)	45	30		30	15	15		
	Учебная практика	72							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252							
	<b>Всего:</b>	<b>896</b>	<b>381</b>	160	30	<b>191</b>	15	<b>72</b>	<b>252</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ		440	
МДК 02.01 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ		440	
Раздел 1.	<b>Маркшейдерская документация горнодобывающих предприятий</b>	<b>46</b>	
Тема 1.1. Виды и содержание маркшейдерской документации	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. введение		
	2. состав, виды и содержание графической маркшейдерской документации		1,2
	3. вычислительная документация, журналы измерений		1,2
	4. учет и хранение маркшейдерских документов		1,2
	5. размножение графических маркшейдерских документов. Цифровая графическая документация		1,2
Тема 1.2. Составление и оформление графической маркшейдерской документации	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
	1. единые условные обозначения для маркшейдерских чертежей;, стандарты на горную графическую документацию ГОСТ 2.853-75; 2.857-75;	1	1,2
	2. методика вычерчивания условных обозначений для геолого-маркшейдерской документации;	1	1,2
	3. работа с горно-графической документацией	2	2,3
	<b>Лабораторно-графические работы</b>	<b>34</b>	
	1. Вычерчивание условных обозначений пунктов при открытой разработке и в подземных горных выработках.	2	
	2. Вычерчивание условных обозначений устьев эксплуатационных и разведочных горных выработок.	2	
	3. Вычерчивание условных обозначений границ горных и земельных отводов, территории, подработанной горными работами, опасной зоны горящих отвалов, выработанного пространства за год технической границы.	2	
	4. Целики. Опасные очаги. Вычерчивание условных обозначений границ барьерных и предохранительных целиков, охраняемых участков, мест	4	

		горного удара и внезапного выброса газа, оползни, обвалы, площади затопления участка разработки.		
	5.	Капитальные, подготовительные и очистные горные выработки. Вычерчивание условных обозначений капитальных, подготовительных и очистных горных выработок.	2	
	6.	Вычерчивание условных обозначений выработок на открытых разработках.	2	
	7.	Вычерчивание условных обозначений оборудования в горных выработках	2	
	8.	Вычерчивание условных обозначений условий залеганий тел полезного ископаемого	4	
	9.	Вычерчивание условных обозначений горных пород.	4	
	10.	Построение геологического разреза в программном обеспечении AutoCAD.	4	
	11.	Построение плана горных работ масштаба 1:1000 или 1:2000 в программном обеспечении AutoCAD.	6	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Решение задач на маркшейдерских чертежах.	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>			<b>23</b>	
Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-графическим и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно-графическим и практическим занятиям; Разбор учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
Подготовка рефератов по темам: «История развития маркшейдерии», «Основоположники отечественного маркшейдерского дела», «Маркшейдерия в прошлом и настоящем», «Связь маркшейдерии с другими науками» Ведение терминологического словаря Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 1; Решение задач по планам горных работ. Выполнение надписей названия групп горных графических обозначений.				
<b>Раздел 2.</b>	<b>Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых</b>		<b>114</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения о подземных маркшейдерских съемках</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	система плоских прямоугольных координат на горных предприятиях, система высот; геометрическая основа маркшейдерских съемок на поверхности горного предприятия;	1	1,2
	2.	общие сведения о подземных маркшейдерских съемках;	1	1,2
	3.	подземные маркшейдерские опорные и съемочные сети	2	1,2
<b>Тема 2.2. Подземные</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>	

<b>горизонтальные теодолитные съемки</b>	1.	рекогносцировка и закрепление пунктов, типы пунктов;	1	1,2
	2.	горные теодолиты;	2	2,3
	3.	поверки теодолитов;	1	2,3
	4.	центрирование теодолитов и сигналов	1	1,2
	5.	измерение горизонтальных углов;	4	2,3
	6.	измерение вертикальных углов;	2	2,3
	7.	измерение длин сторон теодолитного хода;	1	1,2
	8.	съемка подробностей;	1	2,3
	9.	обработка результатов измерений подземного теодолитного хода	4	2,3
	10.	правила безопасности при проведении маркшейдерских съемок в подземных горных выработках	1	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1.	Устройство и поверки теодолитов	2	
	2.	Измерение горизонтальных углов способом приемов	2	
	3.	Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов	2	
	4.	Измерение вертикальных углов	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
1.	Камеральная обработка результатов измерений подземного теодолитного хода	6		
<b>Тема 2.3 Вертикальные съемки в подземных горных выработках</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	приборы, применяемые для производства геометрического нивелирования в горных выработках;	2	1,2
	2.	производство геометрического нивелирования;	1	2
	3.	камеральная обработка результатов геометрического нивелирования;	4	2
	4.	тригонометрическое нивелирование в подземных горных выработках;	1	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Устройство и поверки нивелира	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования откаточных путей, построение профиля	6	
	<b>Тема 2.4. Соединительные съемки</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>
1.		назначение и виды соединительных съемок	1	1,2
2.		ориентирование через штольно и наклонный шахтный ствол	1	1,2
3.		задача проектирования	2	1,2
4.		задача примыкания	10	2,3
5.		организация работ и техника безопасности при ориентировании через один вертикальный ствол	4	1,2
6.		ориентирование через два вертикальных ствола	2	1,2
7.		гироскопическое ориентирование	4	1,2
8.		вертикальные соединительные съемки	4	1,2

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1 Ориентирно-соединительная съемка через один вертикальный ствол с примыканием способом соединительного треугольника	4	
	2 Передача высотной отметки точки через вертикальную горную выработку	2	
<b>Тема 2.5. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1. задание направления горным выработкам в горизонтальной плоскости	6	2,3
	2. задание направления криволинейным участкам выработки	2	2,3
	3. задание направления в вертикальной плоскости	2	1,2
	4. задание направления выработкам проводимым с земной поверхности	2	1,2
	5. задание направления для проведения выработок встречными и догоняющими забоями	2	1,2
	6. примеры решения задач по заданию направления	2	2,3
	7. контроль за соблюдением проектного направления, профиля и сечения проводимых выработок	4	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1 Задание направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	2	
2 Задание направления криволинейному участку горной выработки	4		
<b>Тема 2.6. Съёмочные работы в очистных и нарезных выработках</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. приборы для съемки очистных и нарезных выработок	1	1,2
	2. ориентирование крутонаклонных и вертикальных выработок	1	1,2
	3. съемка очистных и нарезных выработок	2	1,2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания; Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем; Решение задач по изучаемым темам		<b>57</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Ведение терминологического словаря Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 2; Решение задач на определение значения муста нуля, горизонтальных и вертикальных углов; по камеральной обработке теодолитного хода; по определению превышений, горизонта инструмента и высотных отметок при геометрическом и тригонометрическом нивелировании горных выработок; по камеральной обработке журнала нивелирного хода, по построению профиля откаточных путей; по примыканию соединительным треугольником; по определению превышений между реперами и отметок реперов при передачи высотной отметки; по подготовке данных для задание направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях			
<b>Раздел 3.</b>	<b>Анализ точности маркшейдерских съемок.</b>	<b>30</b>	

<b>Тема 3.1. Точность построения маркшейдерских сетей</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	исходные понятия и определения теории ошибок	1	1,2
	2.	ошибки измерения горизонтальных и вертикальных углов	2	2,3
	3.	ошибки измерения длин сторон полигонометрических сторон	2	2,3
	4.	накопление погрешностей в полигонометрических ходах	2	2,3
	5.	накопление погрешностей в высотных ходах	1	2,3
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1.	Определение погрешностей угловых и линейных измерений в подземных выработках	2		
2.	Вычисление и анализ средней квадратической погрешности положения конечного пункта свободного теодолитного хода в плане и по высоте	4		
<b>Тема 3.2. Анализ точности соединительных съемок</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	угловая погрешность проектирования	1	1,2
	2.	анализ точности примыкания соединительным треугольником	2	2,3
	3.	анализ точности ориентирования через два вертикальных ствола	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1.	Вычисление и анализ общей погрешности ориентирования при ориентирно-соединительной съемке через один вертикальный ствол с примыканием способом соединительного треугольника.	2		
<b>Тема 3.3. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	общие сведения о сбойках	2	1,2
	2.	определение ожидаемой ошибки смыкания осей сбойки, проводимой в пределах одной шахты	1	2,3
	3.	определение ожидаемой ошибки смыкания осей сбойки, проводимой из разных шахт	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1.	Проведение сбойки горизонтальной в пределах одной шахты. Предрасчет ожидаемой погрешности сбойки в горизонтальной и вертикальной плоскостях.	6		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Решение задач по изучаемым темам			<b>15</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Ведение терминологического словаря Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 3; Решение задач по определению погрешностей горизонтальных углов измеренных способами приемов и повторений, погрешность визирования и отсчета, погрешность измерения вертикального угла, линейных				

погрешностей, ошибки проектирования Изучение правил безопасности при сбойке выработок.				
<b>Раздел 4.</b>	<b>Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.</b>	<b>63</b>		
<b>Тема 4.1. Маркшейдерские работы на карьерах</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>		
	1.	общие сведения о маркшейдерских работах при различных этапах открытой разработки месторождений	1	1,2
	2.	создание опорной сети на карьерах	2	1,2
	3.	создание сети пунктов съёмочного обоснования	6	1,2
	4.	съёмка подробностей карьера, объекты и способы съёмки приборы, для производства съёмки подробностей	2	2,3
	5.	устройство и поверки электронных тахеометров, условия применения	1	2,3
	6.	задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера	1	1,2
	7.	маркшейдерские работы при проведении траншей	2	1,2
	8.	маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ	2	1,2
	9.	маркшейдерские работы при трассировании транспортных путей	1	1,2
	10.	маркшейдерский учет объемов вскрыши и добычи	2	2,3
	11.	маркшейдерские работы на складах	1	2,3
	12.	правила безопасности при проведении маркшейдерских съёмок на карьерах	1	1,2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
		Устройство и поверки электронного тахеометра	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1.	Вставка отдельного пункта съёмочной сети способом обратной геодезической засечки	6	
	2.	Маркшейдерская съёмка подробностей на карьере.	4	
	3.	Определение объемов вскрыши и добычи по планам горных работ.	4	
4.	Определение объема склада некондиционного полезного ископаемого	6		
<b>Тема 4.2. Маркшейдерские работы при дражной разработке месторождений</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>		
	1.	маркшейдерское обеспечение гоно-подготовительных работ при дражной разработке россыпей	1	1,2
	2.	маркшейдерские работы при строительстве и монтаже драги	2	1,2
	3.	маркшейдерские работы в период разработки россыпей драгой	4	1,2
	4.	определение объема извлеченной горной массы	1	2,3
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>		
1	Определение объемов дражных выработок	6		
<b>Тема 4.3. Маркшейдерские работы при гидравлических, бульдозерных, скреперных и экскаваторных разработках россыпных месторождений</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>		
	1.	маркшейдерское обеспечение изысканий и горно-подготовительных работ при разработке россыпей;		1,2
	2.	маркшейдерские работы в период разработки россыпей;		1,2
	3.	определение средних расстояний транспортирования горной массы		1,2

		бульдозерами и скреперами;		
	4.	определение объемов извлеченной горной массы		2,3
<b>Тема 4.4. Маркшейдерское обеспечение геологического изучения недр</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	задачи маркшейдерского обеспечения геолого-разведочных работ;		1,2
	2.	составление топографической основы геологических карт;		1,2
	3.	методы переноса в натуру и привязка геологоразведочных выработок;		2,3
	4.	меры безопасности при производстве маркшейдерских работ		1,2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем; Решение задач по изучаемым темам			<b>32</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Ведение терминологического словаря Подготовка рефератов по темам: «Применение звуколакации при разработке подводных залежей полезных ископаемых», «Маркшейдерские работы при добычи полезных ископаемых со дна озер и морей», «Методы маркшейдерских съемок при разработке подводных месторождений»; Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 4; Решение задач по обработке съемки подробностей; на определение объемов вскрышных, добычных и отвальных работ				
<b>Раздел 5.</b>	<b>Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий.</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 5.1. Маркшейдерские работы на промышленной площадке горного предприятия</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1.	общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве горных предприятий. Задачи маркшейдерской службы	1	1,2
	2.	проектная документация. Генеральный план поверхности. Создание геодезической основы на поверхности.	1	1,2
	3.	вынос проектных углов и расстояний в натуру	2	1,2
	4.	вынос проектных отметок	1	
	5.	вынос в натуру точек по проектным координатам	3	
	6.	вертикальная планировка промышленной площади.	2	2,3
	7.	вынос в натуру центра и осей ствола, закрепление осей.	2	1,2
	8.	разбивка на промышленной площадке заданий и сооружений, контроль за соблюдением соотношений геометрических элементов	1	1,2
	9.	исполнительные съемки, учет объемов горнопроходческих работ	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	1.	Решение задач при строительстве горного предприятия	2	
	2.	Составление проекта вертикальной планировки промплощадки. План и картограмма земляных работ при планировке под горизонтальную и	10	

		наклонную площадки. Подсчет объемов земляных работ		
	3.	Вынос в натуру центра и осей шахтного ствола	4	
<b>Тема 5.2. Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	геометрические элементы и параметры одноканатных подъемных установок	2	2,3
	2.	маркшейдерские работы при установке копра.	2	1,2
	3.	маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины	2	1,2
	4.	маркшейдерская проверка состояния геометрических элементов одноканатной подъемной установки	2	1,2
<b>Тема 5.3. Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании стволов</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	маркшейдерские работы при проходке и креплении вертикального ствола	2	1,2
	2.	маркшейдерские работы при армировании шахтных стволов.	2	1,2
<b>Тема 5.4. Маркшейдерские работы при проведении околоствольных выработок</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	рассечка околоствольного двора. Маркшейдерский контроль проходки сопряжения околоствольного двора со стволом.	1	1,2
	2.	проведение выработок околоствольного двора.	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1.	Составление проекта на проведение закругления околоствольных выработок с увязкой проектного полигона в плане.	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания; Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем; Решение задач по изучаемым темам			<b>26</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Ведение терминологического словаря Подготовка рефератов по темам: «Основные элементы шахтного подъема», «Вынос осей ствола на под шкивную площадку и контроль правильности установки копра», «Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины», «Маркшейдерские работы при армировании шахтных стволов», «Маркшейдерские работы при проходке наклонного ствола»; Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 5; Решение задач по подготовке данных для выноса проекта в натуру; по планировки промплощадки. Изучение мер безопасности при выполнении, маркшейдерских работ по обслуживанию проходки, крепления и армировки ствола.				
<b>Раздел 6.</b>	<b>Сдвигание горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок. Охрана сооружений.</b>		<b>34</b>	



<b>Тема 6.1. Общие сведения о процессе сдвижения горных пород и земной поверхности при подземных разработках месторождений полезных ископаемых</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	сдвижение и деформации горных пород вокруг выработок		1,2
	2.	форма мульды и виды деформаций земной поверхности;		1,2
	3.	основные факторы, влияющие на характер и параметры процесса сдвижения		1,2
<b>Тема 6.2. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1.	цель и задачи наблюдений. Способы изучения процесса сдвижения. Типы наблюдательных станций;	1	1,2
	2.	составление проекта наблюдательной станции. Вынос проекта в натуру;	2	1,2
	3.	производство инструментальных наблюдений на станции.	1	1,2
	4.	камеральная обработка наблюдений, составление графиков деформации и определение величин углов сдвижения, расчет ожидаемых сдвижений и деформации.	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1.	Определение параметров сдвижения горных пород.	6	
<b>Тема 6.3. Охрана сооружений от вредного влияния горных разработок</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	методы охраны объектов. Безопасная и предельная глубина разработки, охраняемый контур, берма.	2	1,2
	2.	меры защиты объектов	2	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1.	Построение предохранительного целика под здание	2		
<b>Тема 6.4. Маркшейдерский контроль за безопасным ведением горных работ у опасных зон</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	контрольные функции маркшейдерской службы при ведении горных работ у затопленных выработок, в зонах повышенного горного давления и опасных по выбросам и горным ударам.	1	1,2
	2.	расчет и построение барьерных целиков	1	1,2
<b>Тема 6.5. Сдвижение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1.	сдвижение горных пород при открытой разработке месторождений, виды нарушения устойчивости пород в обнажениях карьера;	1	1,2
	2.	маркшейдерские наблюдения за деформациями бортов, уступов и отвалов карьеров	2	1,2
	3.	расчет устойчивости бортов, построение поверхности скольжения откоса борта карьера.	2	2,3
	4.	меры охраны откосов	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1.	Расчет устойчивости борта карьера	6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка практическим занятиям с использованием методических рекомендаций;			<b>17</b>	

Оформление отчетов по практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем			
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Ведение терминологического словаря Подготовка рефератов по темам: «Роль отечественных ученых в изучении процесса сдвижения», «Мероприятий по борьбе с оползнями», «Влияние процесса сдвижения на объекты земной поверхности, факторы, влияющие на процесс сдвижения»; Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 6			
<b>Раздел 7.</b>	<b>Маркшейдерские работы при планировании горных работ</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 7.1. Маркшейдерские работы при проектировании горных предприятий и планировании горных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. виды и цели планирования горных работ, перспективное, текущее и оперативное-календарное планирование горных работ	1	1,2
	2. оформление горных и земельных отводов	1	1,2
	3. составление плана развития горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	1	1,2
	4. составление плана развития подземных горных работ	1	1,2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Составление календарного плана развития горных работ при дражной разработке месторождений полезных ископаемых	4	
	2. Составление календарного плана развития горных работ при прямом порядке отработки шахтного поля и сплошной системе разработки	4	
<b>Тема 7.2. Маркшейдерские работы по рекультивации нарушенных земель</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Общие сведения о рекультивации земель		1,2
	2 Учет запасов и планирование работ по сохранению и хранению плодородных почв		1,2
	3 Маркшейдерские работы при рекультивации земной поверхности		1,2
	4 Маркшейдерские работы при рекультивации породных отвалов		1,2
	5 Маркшейдерские работы при благоустройстве рекультивированных территорий		1,2
	6 Маркшейдерская документация, учет рекультивационных работ и отчетность		1,2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 7.</b> Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме: Задачи планирования горных работ; Проблема рекультивации земель в Бодайбинском районе; Направления рекультивации нарушенных земель; Природоохранное направление рекультивации; Маркшейдерское обеспечение работ, связанных с рекультивацией земель Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение		<b>7</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			

<p>Ведение терминологического словаря</p> <p>Подготовка рефератов по темам: Виды планирования горных работ; Задачи маркшейдера при планировании горных работ; Проблема рекультивации земель в Бодайбинском районе; Направления рекультивации нарушенных земель; Природоохранное направление рекультивации; Маркшейдерское обеспечение работ, связанных с рекультивацией земель</p> <p>Изучение пунктов Инструкции по производству маркшейдерских работ относящихся к темам раздела 7;</p>		
<b>Курсовой проект</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Введение.	1
	2. Общие сведения об участке.	1
	3. Краткая геологическая характеристика. Краткое описание системы вскрытия и разработки.	4
	4. Анализ существующей маркшейдерской сети на поверхности и проект сгущения их на территории участка (шахты, карьера, дражного полигона).	2
	5. Проект создания рабочего (съемочного) обоснования на участке.	8
	6. Текущие маркшейдерские работы на горном предприятии.	8
	7. Техника безопасности при производстве маркшейдерских съемок.	1
	8. Заключение (выводы и предложения)	1
	9. Графическая часть - совмещенный план горных работ с принятым решением	4
<p><b>Самостоятельная работа при курсовом проектировании:</b></p> <p>Работа с учебной литературой, отчетом по производственной практике и конспектом для выполнения задания; Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта (работы); Подготовка к защите курсового проекта (работы)</p>		<b>15</b>
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие съемочного обоснования в подземных горных выработках;</li> <li>– производство и обработка ориентирно-соединительной съемки съемка через один вертикальный ствол с примыканием способом соединительного треугольника;</li> <li>– передача высотной отметки на нижний горизонт с помощью длинной ленты;</li> <li>– маркшейдерский замер подготовительной горной выработки, подсчет объема выполненных работ</li> </ul>		<b>72</b>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание опорной и съемочной сети карьера, разреза;</li> <li>– выполнение съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации;</li> <li>– вычерчивание планов, разрезов месторождения, планов горизонтов горных работ;</li> <li>– оформление результатов измерений и вычислений;</li> <li>– работа с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами;</li> <li>– обработка результатов измерений с оценкой точности;</li> <li>– определение ожидаемой ошибки относительно проектных данных;</li> </ul>		<b>252</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение съемки реперов наблюдательных станций;</li> <li>– изучение системы автоматизации маркшейдерских работ;</li> <li>– контроль качества выполняемых маркшейдерских работ</li> <li>– исследовательская работа прикладного характера;</li> <li>– составление отчёта по практике.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проект маркшейдерских работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.</li> <li>– Маркшейдерские работы при проходке капитальных и разрезных траншей.</li> <li>– Проект наблюдательной станции и анализ устойчивости уступов и бортов карьера.</li> <li>– Создание опорного и съемочного обоснования на карьере.</li> <li>– Маркшейдерские работы при дражной разработке россыпных месторождений.</li> <li>– Выбор метода замеров и подсчета объемов в условиях данного карьера</li> <li>– Перспективное и оперативное планирование вскрышных и добычных работ.</li> </ul>		
<b>Всего</b>	<b>903</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории: маркшейдерское дело.

**Оборудование** учебной лаборатории маркшейдерское дело:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные приборы, инструменты,
- раздаточные материалы;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- модели, макеты, карты, схемы, планы участков, чертежи, плакаты
- маркшейдерская документация;
- кинофильмы

**Технические средства обучения:**

- АРМ преподавателя;
- мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, ноутбук).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную маркшейдерскую и производственную практики, которые рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест на учебной маркшейдерской практике:

1. Лаборатория маркшейдерское дело:

**Оборудование** учебной лаборатории маркшейдерское дело:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные приборы,
- инструменты,
- раздаточные материалы;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- модели, макеты, карты, схемы, планы участков, чертежи, плакаты
- маркшейдерская документация;
- кинофильмы

**Технические средства обучения:**

- АРМ преподавателя;
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук).

2. Учебный полигон.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест на производственной практике соответствует оснащенности горным предприятиям, на которых студенты проходят практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Певзнер М.Е., Попов В.Н. и др. Маркшейдерия.– М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2015.
2. Евдокимов А.В., Симанкин А.Г. Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу. – М.: издательство Московского государственного горного университета, 2014.
3. Кологривко А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работ. – М.: ИНФРА, 2014
4. Инструкция по производству маркшейдерских работ РД 07-603-03, утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 6 июня 2003г. № 73

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.857-75. Межгосударственный стандарт. Горная графическая документация. Обозначения условные полезных ископаемых, горных пород и условий их залегания. – М.: ИПК Издательство стандартов
2. Попов В.Н., Букринский В.А. Геодезия и маркшейдерия. – М.: Издательство «Горная книга», 2003.
3. Букринский В.А., Певзнер М.Е. и др. История маркшейдерии. – М.: Издательство «Горная книга», 2007.
4. Пучков Л.А. Маркшейдерская энциклопедия. – М.: Горная книга, МГГУ, 2006.
5. Тихонова О.Н. Учебно-практическое пособие для студентов специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело по профессиональному модулю ПМ. 02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ.

Интернет-ресурсы:

1. Зыков В.С. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при подземной разработке угольных месторождений [Электронный ресурс], 2011 г., учебное пособие – Режим доступа [http://cis.kuzstu.ru/umk/?action=8&discipline\\_id=48126&type\\_id=4](http://cis.kuzstu.ru/umk/?action=8&discipline_id=48126&type_id=4), информационная система КзГТУ, свободный. – Загл. с экрана.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы профессионального модуля «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ» предшествует освоение учебных дисциплин: «Геология», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Технология и безопасность буровзрывных работ на

горнодобывающем предприятии», «Охрана труда и промышленная безопасность», профессионального модуля «Ведение геодезических работ». Параллельно изучаются модули «Учет выемки полезного ископаемого из недр», «Организация работы персонала производственного подразделения», «Выполнение работ по профессиям горнорабочий, горнорабочий на маркшейдерских работах», а также дисциплины «Автоматизация маркшейдерских работ», «Технологии и технологические процессы в горнодобывающей промышленности», «Организация маркшейдерских работ».

В образовательном процессе предусматривается реализация компетентного подхода, т.е. используются активные формы проведения занятий: занятия с применением электронных образовательных ресурсов, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, учебное сотрудничество, анализ производственных ситуаций, различные тренинги, дискуссии, коллективный способ обучения, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Учебная практика проводится образовательным учреждением концентрированно в лаборатории маркшейдерского дела, на учебном полигоне.

Занятия проводят инженерно-педагогические кадры, закрепленные за учебной группой. Ответственность, за руководство учебной практикой обучающихся несет заведующий практиками. Учет учебной практики обучающихся ведется в учебном журнале ведущим преподавателем. Учебная практика завершается оценкой (зачет, незачет) освоенных компетенций и прохождением аттестации на начальный уровень квалификации (второй разряд). Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме практического и теоретического экзамена. Результаты оценки предоставляются в портфолио достижений обучающегося и учитываются при государственной (итоговой) аттестации.

Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Обязательным условием овладения модулем «Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ» является взаимодействие преподавателей теоретического обучения с руководителями практики от производства. На производственной практике студенты должны заниматься научно-исследовательской работой прикладного характера и внедрение ее в производство в соответствии с выданным заданием. Производственная практика проводится концентрированно.

Курсовая работа (проект) выполняется на конкретном материале горного предприятия на котором, студент проходит производственную практику. При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций - индивидуальные, письменные и устные.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и

аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ. Самостоятельная работа сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями.

Для обучающихся имеется возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам Интернета.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (МДК): маркшейдерское обеспечение ведения горных работ:

Инженерно-педагогические кадры: дипломированные специалисты имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно - педагогические кадры: дипломированные специалисты имеющие высшее профессиональное образование - преподаватели МДК, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Повышение квалификации инженерно – педагогических работников не реже 1 раза в 3 года.

### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.	обоснованность выбора способа создания опорных и съемочных сетей карьера, угольного разреза	-экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
	умение работать с маркшейдерско-геодезическими приборами и инструментами, измерять	-экспертная оценка результатов выполнения лабораторных работ; -наблюдение за процессом во



	углы, расстояния, превышения, контролировать результаты измерений	время прохождения учебной практики, экспертная оценка отчетов по практике -комплексный экзамен
	правильность выбора методики съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации	экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, экспертная оценка отчетов по практике -комплексный экзамен
	умение выполнять камеральную обработку маркшейдерской съемки, знание камеральных контролей	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, экспертная оценка отчетов по практике -комплексный экзамен
	умение грамотно, с необходимой точностью выполнять ориентирно-соединительную съемку	экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, экспертная оценка отчетов по практике -комплексный экзамен
	обоснованность выбора способа проведения маркшейдерских работ при дражной и гидравлической разработках месторождений	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ	умение, с необходимой точностью, готовить данные для вынесения проекта и производить необходимые измерения для выноса подготовленных проектных данных в натуру	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
	обоснованность выбора задания направления горным выработкам в плане и по высоте, правильность выполнения работ по заданию направления горным выработкам	экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -комплексный экзамен
	выполнение съемки геометрических элементов технологических объектов	экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
	осуществление контроля соблюдения установленного	-экспертная оценка отчетов по производственной практике

	проектом соотношения элементов сооружения	-экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
Проводить анализ точности маркшейдерских работ.	умение проводить обработку результатов измерений с оценкой точности	экспертная оценка результатов выполнения лабораторных работ; -наблюдение за процессом во время прохождения учебной практики, экспертная оценка отчетов по практике -комплексный экзамен
	грамотное определение методики выполнения и приборов для обеспечения требуемой точности	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
	выполнение анализа точности ориентирно-соединительных съемок, сбоек	экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -комплексный экзамен
Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.	знание правил безопасности при проведении маркшейдерских съемок в подземных горных выработках, при сбое выработок, на открытых разработках, при выполнении, маркшейдерских работ по обслуживанию проходки, крепления и армировки ствола.	-экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практикам -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
Контролировать параметры движения горных пород.	обоснованность выбора метода создания наблюдательной станции	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
	умение выполнять наблюдения за сдвижением горных пород	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
	знание мер охраны зданий, сооружений от влияния подземных геотехнологий умение строить предохранительные целики	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
	расчет параметров сдвижения горных пород при подземном и открытом	-экспертная оценка результатов выполнения практической работы;

	способах разработки	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен
Планировать горные работы.	грамотность составления планов развития горных работ	-экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
Проводить работы по определению и учету объемов выполненных горных работ	обоснованность выбора способа подсчета объемов выполненных работ	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
	выполнение подсчета объемов выполненных работ разными способами	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ; -экспертная оценка отчетов по производственной практике -комплексный экзамен
Составлять маркшейдерскую документацию	грамотность составления и ведения маркшейдерской документации	-экспертная оценка результатов выполнения лабораторно-графических и практической работ; -экспертная оценка отчетов по производственной практике -экспертная оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) -комплексный экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные компетенции)</b>	<b>общие</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
---	--------------	--	---

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;</li> <li>-активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>-наличие положительных отзывов по итогам производственной практики;</li> <li>-участие в профориентационной деятельности;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;</li> <li>- эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приказы на поощрение / порицание</li> <li>- по результатам конкурсов, профессионального мастерства, студенческих конференций, мастер-классов и т.п.: дипломы, грамоты, сертификаты и т.п.</li> <li>-рабочая тетрадь «Самостоятельная работа»;</li> <li>- отчет по практическим, работам;</li> <li>- экспертная оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик;</li> <li>- фотографии</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>– формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– правильная последовательность выполняемых действий (во время практических занятий);</li> <li>– личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>– соблюдение техники безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик;</li> <li>-экспертная оценка решения ситуационных горно-геометрических задач;</li> <li>- оценка выполнения практических работ</li> <li>- оценка выполнения заданий предусмотренных для текущего и рубежного контроля</li> <li>- наблюдение за соблюдением техники безопасности с фиксацией фактов;</li> </ul>

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных горно-геометрических задач;	- экспертная оценка решения ситуационных задач в период учебной и производственной практик
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет; - адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.	- выписка из библиотечного формуляра обучающегося - перечень литературы, изученной при написании рефератов, докладов, отчета по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- обладание навыками работы с различными видами информации; - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности	- оценка в сертификате за оформление рефератов и практических работ, выполненных средствами ИКТ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантность.	- участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы - наблюдение и оценка в процессе учебной и производственной практик
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой	- наблюдение и экспертная оценка на практических, занятиях, в период прохождения производственной практики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- позитивная динамика учебных достижений; - участие в различных семинарах и конференциях.	- приказы на поощрение / порицание - по результатам конкурсов, профессионального мастерства, студенческих конференций, мастер-классов и т.п.: дипломы, грамоты, сертификаты и т.п.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- участие в студенческих конференциях, конкурсах в области геодезии; - быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных задач;	- по результатам конкурсов, профессионального мастерства, студенческих конференций, мастер-классов и т.п.: дипломы, грамоты, сертификаты и т.п. - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>-планирование внеурочной работы по военно-патриотическому воспитанию с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности; -применение профессиональных знаний в ходе прохождения службы в армии.</p>	<p>-наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающихся во время внеурочных мероприятий военно-патриотической направленности. -наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающихся во время внеурочных мероприятий военно-патриотической направленности.</p>
--	---	--