

**Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»**

Рекомендовано: Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов  /В.Ю. Добрецов/ « 06 » 09 2018 г.	Согласовано: Директор филиала «Переясловский разрез»  /В.А. Киль/ « 11 » 10 2018 г. 	Утверждаю: Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  /Л.В. Данилович/ « 08 » 11 2018 г. 
--	---	---

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ПМ.02 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ

21.02.14 Маркшейдерское дело

Код, название специальности

Разработчики программы: Чашин Сергей Дмитриевич - преподаватель
Домоводова Елена Борисовна- мастер п/о

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.14 Маркшейдерское дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 495, зарегистрированный в Минюсте РФ 19 июня 2014 г. N 32805

П. Ирша

2018 г.

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности *21.02.14. Маркшейдерское дело*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года №495, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 18.06.2014 г. № 32773.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»

Разработчики:

Чашин Сергей Дмитриевич (преподаватель)

Домоводова Елена Борисовна (мастер п/о)

Рабочая учебная программа профессионального модуля ПМ.02 **Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ** является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *21.02.14. Маркшейдерское дело*.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)..	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.14 Маркшейдерское дело в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.

ПК 2.2. Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ.

ПК 2.3. Проводить анализ точности маркшейдерских работ.

ПК 2.4. Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.

ПК 2.5. Контролировать параметры сдвижения горных пород.

ПК 2.6. Планировать горные работы.

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 подъемного 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;
- технологию ориентирно-соединительной съемки;
- гироскопическое 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 ствалов;
- способы обеспечения устойчивости бортов карьеров.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 1104 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 816 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 544 часф;

самостоятельной работы обучающегося – 272 часов;

производственной практики – 288 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 2.1.	Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.
ПК 2.2.	Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ
ПК 2.3.	Проводить анализ точности маркшейдерских работ
ПК 2.4.	Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ
ПК 2.5.	Контролировать параметры сдвижения горных пород
ПК 2.6.	Планировать горные работы
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
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	МДК02.01 Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ	480	320	128	20	160			
ПК 2.2. 2.6	МДК02.02 Основы горного дела	336	224	70		112			
	Производственная практика, часов	288							288
	Всего:	1104	544	198	20	272	-	-	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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
МДК 02.01. Маркшейдерское обеспечение ведения горных работ		320	
Введение		2	
Задачи маркшейдерской службы на горном предприятии	Содержание		
	История возникновения маркшейдерского дела	2	1
	Функции и задачи маркшейдерской службы		1
		318	
Раздел 1. Планирование горных работ		10	
Тема 1.1. Составление планов горных работ	Содержание		
	Цели и задачи планирования горных работ	6	1
	Состав и содержание годовых планов горных работ		2
	Основные этапы разработки планов горных работ		1
	Практическая работа	4	
	1. Работа с графической документацией плана горных работ Подсчет проектных объемов горных работ		
		308	
Раздел 2. Проведение инструментальных съемок горных выработок		6	
Тема 2.1 Опорные и съемочные сети на поверхности горного предприятия	Содержание		
	Общегосударственная система прямоугольных координат	6	1
	Опорные и съемочные сети на поверхности горного предприятия		1
	Способы создания опорных и съемочных сетей карьера, угольного разреза		1
		48	
Тема 2.2. Подземная теодолитная съемка	Содержание		
	Методика подземной маркшейдерской съемки	28	1
	Принципы работы и устройство применяемых приборов и оборудования		2
	Поверки и юстировка маркшейдерских приборов, производство угловых измерений		2
	Камеральная обработка маркшейдерской съемки		2
	Составление плана горизонта по результатам съемки		2
	Лабораторные работы		
	1. Изучение конструкции оптического теодолита 2ТЗ0М		
	2. Измерение горизонтального угла одним повторением		
	3. Измерение горизонтального угла способом приемов		
	4. Измерение углов наклона (вертикальных углов)		
	5. Измерение длин линий стальной рулеткой		
		10	
	Практические работы		
	2. Составление эскиза снимаемой выработки. Оформление записей в журнале угловых и линейных измерений	10	

1		2		3	4
	3.	Уравнивание подземного замкнутого теодолитного хода			
	4.	Уравнивание подземного разомкнутого теодолитного хода			
	5.	Составление плана подземной теодолитной съемки			
	6.	Нанесение ситуации на план горизонта	6		
	Содержание		6		1
	Оборудование для съемок нарезных и очистных выработок				1
Тема 2.3. Съёмочные работы в нарезных и очистных выработках	Методика съемок нарезных и очистных выработок				1
	Производство маркшейдерской съемки подземных камер и пустот		20		
	Содержание		10		1
	Общие сведения о подземных вертикальных съемках				2
	Устройство и поверки нивелиров				2
	Производство геометрического нивелирования в подземных выработках				2
Тема 2.4. Вертикальные съемки в горных выработках	Камеральная обработка геометрического нивелирования				2
	Тригонометрическое нивелирование в подземных горных выработках				2
	Оценка точности результатов работ		10		3
	Лабораторные работы				
	6.	Поверки и исследование нивелира с самоустанавливающейся визирной осью			
	7.	Нивелирование транспортных путей			
Тема 2.5. Соединительные съемки	8.	Камеральная обработка журнала нивелирования			
	9.	Составление профиля откаточного пути и предписания на его исправление			
	10.	Производство тригонометрического нивелирования в выработке	30		
	Содержание		24		1
	Назначение и виды соединительных съемок				2
	Горизонтальная соединительная съемка через один вертикальный ствол				2
Тема 2.6. Маркшейдерская документация	Горизонтальная соединительная съемка через два вертикальных ствола				1
	Гирскопическое ориентирование в шахте				1
	Передача высотной отметки с поверхности в горные выработки				3
	Контроль выполнения соединительных съемок		2		
	Лабораторные работы				
	11.	Производство проектирования с помощью отвесов. Выбор способа примыкания к отвесам	4		
Тема 2.6. Маркшейдерская документация	Практические работы				
	7.	Камеральная обработка горизонтальной соединительной съемки через один вертикальный ствол			
	8.	Вычисление погрешности ориентировки	46		
	Содержание		10		2
	Виды и содержание маркшейдерской документации				2
	Составление и оформление маркшейдерской графической документации				2
Тема 2.6. Маркшейдерская документация	Вычерчивание маркшейдерской графической документации		36		
	Практические работы				
	9.	Ознакомление с комплектом чертежей горной графической документации			

1	2	3	4
	10. Построение плана горных выработок, проекции выработок на вертикальную плоскость, вертикальных разрезов		
	11. Единые условные обозначения для горной графической документации		
	12. Методика вычерчивания условных маркшейдерских обозначений карандашом, в красках и туши		
	13. Условные геологические обозначения		
	14. Опорные пункты на поверхности и в шахте		
	15. Горные выработки и окраска границ выработанного пространства по годам		
	16. Крепление горных выработок		
	17. Устья горных выработок		
	18. Вычерчивание обозначений очистных выработок, опасных очагов и зон		
	19. Особенности и методика построения геологических разрезов		
	20. Построения геологических разрезов и линии разведочных линий, капитальных горных выработок		
	21. Вычерчивание высотной сетки, вертикальных, горизонтальных и наклонных капитальных и подготовительных выработки		
	22. Разграфка маркшейдерских планшета последовательность вычерчивание планшета карандашом, красками, тушью		
	23. Особенности вычерчивании плана горных выработок		
	24. Копирование чертежей на прозрачную основу. Последовательность копирования		
Тема 2.7. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	Содержание	26	
	Опорные и съемочные сети на карьерах	12	1
	Съемочные работы на карьерах		1
	Специальные маркшейдерские работы на карьерах		1
	Определение объемов добычи полезного ископаемого		2
	Практические работы	14	
	25. Составление плана взрывного блока по результатам съемки подробностей		
	26. Подсчет объема блока способом вертикальных сечений		
	27. Составление профиля автомобильного съезда по результатам технического нивелирования		
	28. Разбивка криволинейного участка съезда способом перпендикуляров		
	29. Задание направления траншеи внутреннего заложения		
	30. Оценка точности выполнения маркшейдерских работ		
		60	
Тема 2.8. Маркшейдерские работы при разработке россыпей	Содержание	46	2
	Опорные и съемочные сети в районе разработки россыпи		2
	Производство съемочных работ при разработке россыпи скреперно-бульдозерным способом		2
	Производство съемочных работ при разработке россыпи дражным способом		3
	Подсчет объемов добычи при различных способах разработки. Оценка точности выполненных работ		
	Практические работы	14	
	31. Создание и уравнивание съемочных сетей		
	32. Разбивка границ добычного полигона на местности		
	33. Подсчет проектных объемов торфов и песков на участке разработки по разрезам		
	34. Подсчет объемов добычи и вскрыши способом объемной палетки		
	35. Расчет шкалы заложений черпаковой рамы		

1		2		3	4
Тема 2.9. Специальные маркшейдерские работы при подземных разработках	Содержание Задание направления горным выработкам Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями Предварительная оценка точности смыкания забоев Замеры горных выработок и остатков полезного ископаемого на складах Практические работы 36. Расчет разбивочных элементов для задания направления горным выработкам 37. Расчет проектного уклона выработки и построение проектного профиля откаточного пути 38. Определение предварительной погрешности смыкания забоев в плане и по высоте 39. Решение задач по проведению сбоек выработок 40. Способы замеров остатков полезных ископаемых на складах			3	4
				34	
				20	2
					2
					3
					2
				14	
Тема 2.10. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий	Содержание Маркшейдерские работы на промышленной площадке при строительстве горных предприятий Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировке вертикальных стволов Маркшейдерские работы при проведении выработок околоствольного двора Способы разбивочных работ: способы и методы наблюдения за деформациями сооружений Осуществление контроля соблюдения установленного проектом соотношения элементов сооружения Практические работы 41. Работы по проверке комплекса шахтного подъема 42. Расчет геометрических элементов проектного полигона при проведении околоствольных выработок			14	
				10	1
					2
					1
					2
					1
					1
				4	
Раздел 3. Контроль параметров сдвижения горных пород	Содержание 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 Практические работы 43. Расчет основных показателей процесса сдвижения 44. Определение допустимых и предельных деформаций для подрабатываемых объектов 45. Построение предохранительного целика			18	
				18	
				8	2
					1
					1
					2
					2
					1
				6	
Выполнение курсового проекта Тема 1. Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями в пределах одной шахты. Тема 2. Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями из разных шахт. Тема 3. Охрана сооружений от вредного влияния подземных выработок.	Примерная тематика курсовых проектов			20	

Самостоятельная работа при изучении разделов модуля		160
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы предприятия Тема 1. Значение и задачи планирования горных работ в осуществлении эффективной работы горного предприятия Тема 2. Виды подземных маркшейдерских съемок Тема 3. Основные принципы выполнения подземных съемок Тема 4. Горные теодолиты, основные требования к ним. Тема 5. Правила безопасности при проведении маркшейдерских подземных съемок Тема 6. Организация работ и меры безопасности при ориентирно-соединительной съемке Тема 7. Современные приборы для гироскопического ориентирования выработок в шахте Тема 8. Оценка точности гироскопического ориентирования Тема 9. Задачи маркшейдера при отработке блока рудного месторождения Тема 10. Задание в натуре скважины по известным координатам ее устья Тема 11. Съёмочное обоснование карьеров Тема 12. Маркшейдерский учёт объемов вскрыши и добычи в карьере Тема 13. Измерение глубины черпания драги Тема 14. Маркшейдерские работы при зимнем отсосе драги Тема 15. Маркшейдерские работы в подготовительный период при разработке россыпей Тема 16. Разбивка на промышленной площадке зданий и сооружений Тема 17. Применение электронных тахеометров в маркшейдерских съемках Тема 18. Использование технологий GPS-съёмки в маркшейдерском деле Тема 20. Современные методы маркшейдерских съемок Тема 21. Использование спутниковых систем на горном предприятии Тема 22. Использование лазерного сканирования при производстве маркшейдерских работ Тема 23. Использование возможностей лазерного сканирования для моделирования производственных ситуаций Тема 24. Геоинформационные технологии в маркшейдерском деле Тема 25. Автоматизация маркшейдерских вычислений		768
Всего		768

МДК 02.02. Основы горного дела		224
Тема 1.1. Виды и комплектность горной графической документации	Содержание	
	1 Горно-графическая документация. Сведения о стандартах и комплектности документов. Классификация горных чертежей.	2
Тема 1.2. Проекция с числовыми отметками	2 Единая система конструкторской документации ГОСТы 2.850-75... 2.875-75. Масштабы, применяемые на горных чертежах. Нанесение размеров. Проекция и изображения, применяемые на горных чертежах.	2
	Содержание	6
Тема 1.3. Сечения и географические разрезы топографической поверхности	1 Топографические поверхности, их свойства. Планы топографических поверхностей в горизонталях.	2
	2 Кривые поверхности на плане. Поверхности одинакового ската. Насыпи.	2
Тема 1.3. Сечения и географические разрезы топографической поверхности	Содержание	6
	1 Графические обозначения горных пород в сечениях. Сечение топографической поверхности горизонтально-проецирующей (вертикальной) плоскостью.	2

Тема 1.4. Чертежи и схемы по открытым горным работам	2	Построение геологического разреза. Линия сечения..	6	2
	Содержание			
	1	Обозначение элементов открытых горных выработок. Развал горной породы. Линии наибольшего ската. Бергштрихи.	2	
	2	Унифицированные изображения элементов карьера, автодорог и ж/д путей.	2	
Тема 1.5. Условия залегания месторождений	2	Унифицированные изображения элементов карьера, автодорог и ж/д путей.	6	2
	Содержание			
	1	История развития горного дела. Минералы, горные породы, полезные ископаемые. Формы и элементы залегания месторождений. Классификация месторождений.	6	
	Практические занятия			
Тема 1.6. Основные физико-механические свойства горных пород		Изучение элементов залегания месторождений. Определение объема запасов полезного ископаемого по элементам его залегания.	6	2
	Содержание			
	1	Физико-механические свойства горных пород. Коэффициент крепости пород. Классификация пород по М. М. Продоляконову, по буримости, трещиноватости; трудности разработки, взрываемость.	12	
	Практические занятия			
Тема 1.7. Сущность открытых горных работ	1	Определение коэффициента крепости пород и вида пород по М.М. Продоляконову. Определение класса и категории пород по буримости, взрываемости, трудности разработки.	4	
	2	Изучение свойств пород для условий (экскурсия на разрез Бородинский).	8	
	Содержание			
	1	Разработка месторождений открытым и подземным способами, их сравнительная характеристика. Объекты открытых горных работ (ОГР). Климатические и гидрогеологические условия ОГР. Основные ПБ.	6	2
Тема 1.8. Проекция с чистовыми отметками	Практические занятия			
	1	Изучение климатических, гидрогеологических условий на карьере Громадска, Ольгино.	8	
	Содержание			
	1	Карьер, разрез. Уступ и его элементы. Изображение уступов на плане горных работ. Забой заходки. Борт карьера, конструкция. Траншеи, полутраншеи. Вскрытие карьерного поля. Вскрышные, добычные работы. Горнокапитальные работы. Основные правила безопасности (ПБ) при ОГР.	8	2
Тема 1.9. Подготовка горных пород к выемке	Практические занятия			
	1	Изучение основных понятий ОГР по технологическим паспортам (картам), макетам, схемам, планам горных работ.	4	
	2	Изображение вскрышных, добычных уступов для условий в масштабе.	4	
	Содержание			
	1	Способы подготовки горных пород к выемке. Предварительное осушение горных	8	2

Тема 1.4. Чертежи и схемы по открытым горным работам	2	Построение геологического разреза. Линия сечения..	2
	Содержание		6
	1	Обозначение элементов открытых горных выработок. Развал горной породы. Линии наибольшего скала. Бергштрихи.	2
Тема 1.5. Условия залегания месторождений	2	Унифицированные изображения элементов карьера, автодорог и ж/д путей.	2
	Содержание		6
	1	История развития горного дела. Минералы, горные породы, полезные ископаемые. Формы и элементы залегания месторождений. Классификация месторождений.	2
Тема 1.6. Основные физико-механические свойства горных пород	Практические занятия		6
	Изучение элементов залегания месторождений. Определение объема запасов полезного ископаемого по элементам его залегания.		6
	Содержание		2
Тема 1.7. Сущность открытых горных работ	1	Физико-механические свойства горных пород. Коэффициент крепости пород. Классификация пород по М. М. Продоляконову, по буримости, трещиноватости, трудности разработки, взрываемость.	12
	Практические занятия		4
	1	Определение коэффициента крепости пород и вида пород по М. М. Продоляконову. Определение класса и категории пород по буримости, взрываемости, трудности разработки.	8
Тема 1.8. Проекция с числовыми отметками	2	Изучение свойств пород для условий (экскурсия на разрез Бородинский).	6
	Содержание		2
	1	Разработка месторождений открытым и подземным способами, их сравнительная характеристика. Объекты открытых горных работ (ОГР). Климатические и гидрогеологические условия ОГР. Основные ПБ.	8
Тема 1.9. Подготовка горных пород к выемке	Практические занятия		8
	1	Изучение климатических, гидрогеологических условий на карьере Громадска, Ольгино.	8
	Содержание		2
Тема 1.9. Подготовка горных пород к выемке	1	Карьер, разрез. Уступ и его элементы. Изображение уступов на плане горных работ. Забой заходки. Борт карьера, конструкция. Траншеи, полутраншеи. Вскрытие карьерного поля. Вскрышные, добычные работы. Горнокапитальные работы. Основные правила безопасности (ПБ) при ОГР.	8
	Практические занятия		4
	1	Изучение основных понятий ОГР по технологическим паспортам (картам), макетам, схемам, планам горных работ.	4
Тема 1.9. Подготовка горных пород к выемке	2	Изображение вскрышных, добычных уступов для условий в масштабе.	8
	Содержание		2
	1	Способы подготовки горных пород к выемке. Предварительное осушение горных	2

	пород: оттаивание мерзлых грунтов; предохранение пород от промерзания; гидравлические способы подготовки. Механическое рыхление горных пород. Подготовка горных пород к выемке БВР. Основные ПБ.		
Практические занятия			
1	Изучение различных способов подготовки горных пород к выемке для условий. Расчет и составление технологических паспортов (карт) для подготовки горных пород к выемке механическим рыхлением и с помощью БВР ПБ.	4	
Содержание		22	2
1	Технические средства ВПР. Технологические параметры экскаваторов. Схемы работы и параметры забоев мехлопат и драглайном по мягким и скальным породам. Валовая и селективная разработка. Производительность одноковшовых экскаваторов. ПБ. Разработка горных пород многоковшовыми экскаваторами. Производительность многоковшовых экскаваторов. ПБ. Горные работы с применением одноковшовых погрузчиков, их производительность. ПБ. Горные работы с применением шнеко-буровых, отбойно-отвалопогрузочных, землеройно-фрезерных машин; их производительность; основные ПБ.	14	
Практические занятия		6	
1	Изучение и составление технологических паспортов разработки горных пород различными средствами выемочно-погрузочного оборудования. Основные ПБ при их работе. Определение производительности и количества выемочно-погрузочного оборудования для условий.	8	
2	Ознакомление и изучение работы различных видов оборудования при производстве ВПР на карьере Громатска, Ольгино.	20	
Содержание			2
1	Отвалообразование. Классификация отвалов, их параметры. Возведение отвальных насыпей. Технология плужного отвалообразования, технологический расчет. ПБ. Технология отвалообразования одноковшовыми экскаваторами, технологические расчеты. ПБ. Технология отвалообразования бульдозерами, погрузчиками. ПБ. Технологические расчеты. ПБ. Отвалообразование бульдозерами, погрузчиками. Абзетцерное отвалообразование. Отсыпка горных пород отвалообразователями. Гидравлическое отвалообразование, технологический расчет. Основные ПБ. Восстановление поверхности и рекультивация наружных земель. Горнотехническая рекультивация (землевания). Биологическая, лесная рекультивация техногенных земель. ПБ.		
Практические занятия		4	
1	Изучение и составление технологических паспортов экскаваторного отвалообразования. Изучение и составление технологических паспортов горнотехнической и биологической рекультивации.		
Тема 1.10. Выемочнопогрузочные работы (ВПР)			
Тема 1.11. Технология отвальных работ			

Тема 1.12. Подземные горные выработки. Основные понятия и технология	Содержание		8	2
	1	Основные понятия при разработке месторождений подземным способом. Общая характеристика подземного способа разработки. Классификация, общая характеристика подземного способа разработки. Классификация, Назначение и расположение подземных горных выработок.		
Тема 1.13. Порядок отработки этажей и блоков	Содержание		4	2
	1	Шахтное поле. Деление шахтного поля по падению на этажи. Порядок отработки этажей. Разделение этажей по простиранию на блоки. Порядок отработки блоков. Вскрытие, подготовка и готовые к выемке запасы руды в месторождении. Основные ПБ при разработке этажей и блоков.		
	Практические занятия			
	1	Разделение месторождения на этажи и блоки (шахта им. Губкина). Выбор способа отработки этажей и блоков для конкретных условий. Составление технологических карт отработки этажей и блоков для условий.	6	
Тема 1.14. Сдвигание и обрушение пород. Вскрытие шахтных полей	Содержание		8	2
	1	Зона сдвигания и обрушения пород. Охранные целики. Основные и вспомогательные вскрывающие выработки. Вскрытие вертикальным, наклонным стволом, штольней. Комбинированные способы вскрытия. Порядок вскрытия этажей и выбор места заложения вскрывающей выработки. Основные ПБ.		
	Содержание			
Тема 1.15. Горное давление	Содержание		8	2
	1	Горное давление, причины его возникновения и воздействия на состояние окружающего горного массива. Теория М.М. Протодьяконова. О своде естественного равновесия. Методика расчета горного давления на горизонтальные, наклонные, вертикальные горные выработки. Причины возникновения горных ударов, породных взрывов, внезапных обрушений. Выбор способа управления горным давлением. Основные ПБ.		
	Практические занятия			
	1	Расчет величины горного давления на горизонтальные, наклонные, вертикальные горные выработки для конкретных условий.	4	
Тема 1.16. Проведение подземных горных выработок	Содержание		20	2
	1	Материалы рудничной крепи. Конструкция рудничной крепи. Способы проведения горизонтальных выработок. Операции проходческого цикла. Организация работ. Основные ПБ. Циклограмма проходки горизонтальных выработок. Проходка восстающих. Проходка и углубка стволов шахт. Способы и схемы проходки стволов. Проходка стволов специальными способами. Рассечка околовствольного двора и проведение камер. Основные ПБ.		
	Практические занятия			
	1	Расчет и построение циклограммы проходки горизонтальных и вертикальных	16	
	1	Расчет и построение циклограммы проходки горизонтальных и вертикальных	4	

		выработок для условий.	
2		Изучение технологических карт скоростной проходки подземных выработок.	4
3		Ознакомление и изучение проходки вертикальных стволов шахт.	8
Тема 1.17. Системы подземной разработки		Содержание	20
1		Очистная выемка. Производственные операции очистной выемки: отбойка руды, доставка руды, поддержание выработанного пространства. Классификация систем подземной разработки. Этажнокамерные системы разработки. Системы с магазинированием руды; системы разработки с закладкой; с креплением и закладкой; комбинированные системы разработки. Основные сведения о проветривании подземных горных выработок. Основные ПБ.	2
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02 ПМ.02			112
1. Сделать выборку тем учебной дисциплины «Горное дело» с применением изображений элементов уступов.			
2. Презентация - История разведки и освоения Бородинского угольного разреза.			
3. Разработка месторождений Бородинского угольного разреза открытым способом.			
4. Реферат - Особенности разработки вскрышных пород Бородинского месторождения.			
5. Реферат - Применение выемочно-погрузочного оборудования непрерывного действия на месторождениях Бородинского угольного разреза.			
6. Эссе - Восстановление нарушенных земель Бородинского угольного разреза.			
7. Реферат - Основные направления развития горнотранспортного оборудования на карьерах.			
8. Реферат - Перспективы развития подземных горных работ на Бородинском угольном разрезе.			
9. Реферат - Проблемы охраны природной среды на Бородинском угольном разрезе и пути ее решения.			
10. Конспект - Основные направления в совершенствовании способов и схем проходки подземных горных выработок.			
11. Презентация - Определение параметров зон сдвижения и обрушения горных пород.			
12. Презентация - Совершенствование материалов и конструкции рудничной крепи.			
13. Реферат - Основные направления развития горнотранспортного оборудования на шахте.			
Всего			336
Производственная практика (по профилю специальности)			288
Виды работ:			
1. Создание опорной и съемочной сети карьера, разреза.			
2. Выполнение съемки горных выработок, отвалов и промышленной площадки организации.			
3. Вычерчивание планов, разрезов месторождения.			
4. Оформление результатов измерений и вычислений.			
5. Работы с маршейдерско-геодезическими приборами и инструментами.			
6. Обработка результатов измерений с оценкой точности.			
7. Вычерчивание планов горизонтов горных работ.			
8. Выполнение ориентирно-соединительной съемки.			
9. Передача высотной отметки на горизонт.			
10. Определение параметров элементов подземного комплекса.			

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 11. Выполнение маркшейдерских работ при обслуживании подъемного комплекса. 12. Определение ожидаемой ошибки относительно проектных данных. 13. Работы с маркшейдерско-геодезическим оборудованием; выполнения съемки реперов наблюдательных станций. 14. Выполнение маркшейдерско-геодезические измерения. 15. Выполнение выноса проектных данных в натуру – ось траншеи, скважины. 16. Выполнение съемки горных выработок в плане и по высоте. 17. Задание направлений горным выработкам. 18. Выполнение камеральной обработки результатов измерений. 19. Вычерчивание планов, разрезов горных выработок. 20. Выполнение съемки геометрических элементов технологических объектов. 21. Перенос геометрических элементов проекта в натуру. 22. Вычисление точности разбивочных работ. 23. Осуществление контроля соблюдения установленного проектом соотношения элементов сооружения. 24. Определение методики выполнения и приборов для обеспечения требуемой точности. 25. Выполнение наблюдения за сдвижением горных пород. 26. Выполнение расчета параметров за сдвижением горных пород при подземном способе разработки. 27. Выполнение расчета параметров за сдвижением горных пород при открытом способе разработки. 28. Решение задач маркшейдерской службы. 29. Определение способов создания опорных и съемочных сетей карьера, угольного разреза. 30. Определение способов маркшейдерских работ, дражной и гидравлической разработки месторождений. 31. Выполнение контроля за маркшейдерским обеспечением рекультивации земель на карьерах. 32. Определение видов и принципов маркшейдерских съемок в плане и по высоте. 33. Применение маркшейдерских приборов для измерения углов, расстояний. 34. Выполнение методики маркшейдерской подземной съемки. 35. Выполнение камеральной обработки маркшейдерской съемки. 36. Выполнение технологии ориентирно – соединительной съемки. 37. Выполнение технологии гироскопического ориентирования. 38. Выполнение задач маркшейдерского обеспечения горно-строительных работ 39. Применение способов разбивочных работ. 40. Применение методов наблюдения за деформациями сооружения. 41. Выполнение работ при проходке, креплении и армировании стволов. 42. Выполнение маркшейдерских работ при монтаже подъемного комплекса. 43. Выполнение маркшейдерских работ при проведении околоствольных выработок. 44. Выполнение математических методов обработки результатов наблюдений. 45. Выполнение схем движения горных пород при разработке месторождений. 46. Расчет основных параметров, характеризующих процесс сдвижения. 47. Определение основных факторов, влияющих на характер сдвижения горных пород и земной поверхности. Все вышеуказанные работы выполняются под наблюдением и руководством рабочего инструктора. 48. Дифференцированный зачет. | |
|---|--|

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля оборудованы: **учебный кабинет «Топографо-геодезических изысканий», лаборатория «Маркшейдерское дело», лаборатория «Горных машин и комплексов».**

Оборудование учебного кабинета «Топографо-геодезических изысканий»:

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная.
- демонстрационный набор: «Измерительные приборы»;
- демонстрационный макет «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых»;
- демонстрационный макет «Взрывной блок карьера»;
- комплект электронных таблиц, схем.

Технические средства обучения:

- интерактивный комплект на базе проектора EPSON EB-536Wi. (магнитно-маркерная доска, проектор, ПК, лицензионный программный продукт SMART Learning Suite).

Оборудование лаборатории «Маркшейдерского дела».

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект электронных таблиц, схем.

Электронные средства обучения:

- видеофильмы.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- нивелир лазерный;
- уровень магнитный;
- уровень угловой;
- отвес;
- угломер-квадрант;
- угломер- шаблон;
- дальномер лазерный;
- очки для работы с лазерными приборами;
- магнитная мишень для лазерного нивелира;
- уровень лазерный;
- макет микрометра;
- микрометр;

- теодолит 4Т30П;
- теодолит 3Т5КП;
- теодолит 3Т2КП;
- теодолит Condrol iTeo 5;
- нивелир оптический ADA Basis;
- дальномер лазерный RGK D30 New;
- штатив J-3(тип S6-2) зажим винт;
- рейка нивелирная VEGA TS3M;
- рулетка RGK R30;
- рулетка RGK R50;
- буссоль RGK DQL-8;
- курвиметр КУ-А;
- комплект приборов и инструментов топографических.

Технические средства обучения:

- Интерактивный комплект на базе проектора EPSON EB-536Wi. (магнитно-маркерная доска, проектор, ПК, лицензионный программный продукт SMART Learning Suite).

Оборудование лаборатории «Горных машин и комплексов»:

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- электронные плакаты;
- стенд-планшет «Устойчивость бортов карьера»;
- стенд-планшет «Технология добычи угля открытым способом»;
- стенд-планшет «Технологическая схема угольного разреза»;
- отбойный молоток (электрический);
- переносной перфоратор;
- макет ролика с осью поворотного круга ЭКГ- 5А;
- симулятор управления экскаватора с прямой лопатой;
- симулятор управления бульдозером;
- симулятор управления роторным экскаватором;
- макет зуба ковша экскаватора;
- ковш (обратная лопата);
- ковш грейферный;
- макет бульдозера;
- макет экскаватора ЭКГ-12,5;
- напольный узел управления (педали экскаватора);
- распределитель гидросистемы;
- гидроразрывная муфта;
- шланг гидравлический;
- фильтр центробежный гидравлический, гидроцилиндр двухсторонний;
- макет гидроцилиндра;

- насос жидкостной системы охлаждения;
- двигатель пусковой двухтактный ПД-10;
- форсунка топливная;
- макет четырехцилиндровый дизельный;
- гидрораспределитель с ручным управлением;
- предохранительный клапан.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор Epson EB-X41, экран настенный Digis DSOB -1101 (Optimal-B).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая будет проходить в АО «СУЭК Красноярск» «Разрез Бородинский им. М.И. Щадова» (договор о производственной практике №3 от 15.10.2018г.); в АО «Красноярсккрайуголь» (договор о сотрудничестве по реализации образовательных программ № 64/17 от 20.04.2017 г.); в АО «Многовершинное» (договор о сотрудничестве по реализации образовательных программ № 11/17 от 01.11.2017г.).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Геодезия и маркшейдерия/ В. Н. Попов, В. А. Букринский П. Н. Бруевич и др.: учебник. - М.: Издательство «Горная книга», 2017. – 456 с.
2. Киселев М. И. Геодезия: учебник для студентов учреждений СПО, М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 384 с.
3. Боровков Ю. А. Основы горного дела: учебник. – М.: Издательство «Лань», 2018. – 468 с.
4. Лукьянов В. Г. Горные машины и проведение горно – разведочных выработок: учебник для СПО. – М.: Издательство «Юрайт», 2017.- 342 с.

Дополнительные источники:

1. Батугина Н.М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр: учебное пособие для вузов / Н.М. Батугина, Н.М., Петухов, А.С. Батугина. – М.: МГГУ, 2012 – 120 с.
2. Городниченко В.И. Основы горного дела: учебник для вузов / В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев – М.: Горная книга, МГГУ, 2012 – 464 с.
3. Егоров П.В. Бобер Е.А. Основы горного дела / П.В. Егоров, Е.А. Бобер. - М.: Издательство «Горная книга», 2011. - 408 с.
4. Кузьмин Е.В. Основы горного дела: учебное пособие. – М.: АртПРИНТ+, 2008.
5. Букринский В.А. История маркшейдерии. – М.: Горная книга, МГГУ, 2007. – 209 с.

6. Пучков Л.А. Маркшейдерская энциклопедия. – М.: Горная книга, МГТУ, 2006. – 315 с.

7. Тарасова О.А., Ярославова Т.Ю. Маркшейдерское дело. Методические указания для выполнения дипломного проекта для специальности 130402 Маркшейдерское дело / О.А. Тарасова, Т.Ю. Ярославова. – Чита: ЗабГК, 2007. – 49с.

Интернет ресурсы – доступ свободный

1. Шпаков П. С. Маркшейдерско-топографическое черчение [Текст]: учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. - Красноярск: СФУ, 2014. - 286 с. - Режим доступа:
<http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u74/i-313638.pdf>
2. Открытая геотехнология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е. В. Черепанов, Е. В. Кирюшина. – Красноярск: СФУ, 2012. – 52 с. - Режим доступа:
<http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u55/i-461237.pdf>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика организуется на базе горнодобывающих предприятий Красноярского края и других субъектов Российской Федерации.

В процессе обучения при выполнении заданий самостоятельной работы студентам предоставляется консультационная помощь преподавателя и руководителей практики от предприятия.

Изучению профессионального модуля предшествует освоение математики, общепрофессиональных дисциплин (инженерная графика, математическая статистика, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, геология, техническая механика, информационные технологии в профессиональной деятельности), профессиональных модулей: выполнение геодезических работ и основы горного дела.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- преподаватели, имеющие квалификационную категорию не ниже первой.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора методов выполнения маркшейдерских съемок в конкретных условиях горного производства; - обоснованность выбора геодезического и маркшейдерского оборудования для выполнения работ; - быстрота, точность и качество выполнения измерений, в т.ч. с использованием современных технологий съемочных работ. - соответствие выполнения полевых и камеральных работ требованиям инструкции; - правильность математической обработки результатов съемки, а также оценки точности выполненных работ с использованием компьютерных программ 	<p><i>Решение задач</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</i></p>
ПК 2.2. Обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие выполнения исполнительных и контрольных съемок требованиям инструкции; - использование современных приборов и оборудования для выполнения работ; - адекватность выводов и принятия решений при сравнении фактических параметров технических сооружений с проектными. 	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственной практике</i></p> <p><i>Решение задач</i></p>
ПК 2.3. Проводить анализ точности маркшейдерских работ	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения расчетных работ при оценке точности выполненных работ; - адекватность выводов и принятия решений при выявлении недопустимых по точности результатов. 	<i>Контрольная практическая работа</i>
ПК 2.4. Обеспечивать безопасное ведение съемочных работ.	<ul style="list-style-type: none"> - точность выполнения всех правил и требований безопасности при производстве съемочных работ 	<i>Экспертная оценка выполнения и защиты</i>

		<i>практических работ и решения задач</i>
ПК 2.5. Контролировать параметры сдвижения горных пород	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие выполнения инструментальных наблюдений за процессом сдвижения горных пород требованиям инструкции; - использование современных высокоточных приборов и оборудования для выполнения работ; - адекватность оценки ситуации и принятия решений при сравнении фактических показателей процесса сдвижения с допустимыми и критическими значениями. 	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на производственно и практике</i>
ПК 2.6. Планировать горные работы.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность последовательности производства горных работ и сроков их выполнения в соответствии утвержденным в проектных документах требованиям. 	<i>Экспертное наблюдение и оценка работ на практических занятиях</i>

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п. 	<i>Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственно и практик</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при выполнении маркшейдерских работ; - своевременность выполнения работ и оценка их качества и точности. 	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственно</i>

		<i>и практик</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных профессиональных задач;	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач</i>
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.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и производственно й практик</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- результативность поиска информации в Интернете; - адекватность отбора и использования информации для решения профессиональных задач.	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях</i>
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.	<i>Наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственно й практик</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях</i>
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.	<i>Наблюдение и оценка</i>
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 маркшейдерских задач;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</i>
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- положительная аттестация по профессиональному модулю	<i>Экзамен (квалификационн ый)</i>

Аттестация по МДК проводится в форме экзамена.

Разработчики: _____ Чашин С.Д.

_____ Домоводова Е.Б.