



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ

С.И. Двоеглазов

« 01 » 06 2021 г



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е.А. Мищенко

« 01 » 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.08 Прикладная геодезия** (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 489).

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Гамазина Надежда Сергеевна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП в рамках
реализации специальности 21.02.08

Протокол № 10 от « 01 » июня 2021г.

Руководитель ОПОП:  Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

« 01 » июня 2021г.

Начальник УМО  А.Л.Трубчанинова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Маркшейдерское дело

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.08 Прикладная геодезия

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной по выбору.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок;
- обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ;
- проводить анализ точности маркшейдерских работ;
- обеспечивать безопасное ведение съемочных работ;
- контролировать параметры движения горных пород;
- производить учет объемов вскрыши и добычи;
- вычислять объемы запасов полезного ископаемого.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общие сведения о технологии горных работ;
- задачи маркшейдерской службы;
- требования к ведению маркшейдерской документации.
- способы создания опорных и съемочных сетей открытых горных работ;
- маркшейдерское обеспечение рекультивации нарушенных земель;
- способы разбивочных работ;
- методы и технологии маркшейдерских работ при проходке, креплении и армировании стволов, монтаже подъемного комплекса, проведении околоствольных выработок;
- основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности,
- методы создания наблюдательных станций;
- правила проведения инструктажей и условия безопасного ведения горных работ.

Процесс изучения дисциплины **Маркшейдерское дело** направлен на формирование следующих **общих компетенций (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
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 в 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.

- профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
ПК 2.4	Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.
ПК 4.6	Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.
ПК 4.9	Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **216** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **144** часа;
самостоятельной работы обучающегося **54** часа.
Консультации **18** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	30
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	29
Подготовка опорного конспекта по темам: - Вскрытие месторождения. Назначение и элементы траншей - Классификация систем разработки. Бестранспортная система разработки. - Маркшейдерские съемки на подземных горных работах - Измерение длин электронно-оптическими приборами. - Способы ориентирования и их точность. - Особенности процесса сдвижения горных пород и охраны сооружений при подземной разработке рудных месторождений. - Горные меры охраны объектов. Способы построения предохранительных целиков.	5
Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	20
Консультации	18
Промежуточная аттестация в форме: <i>диф.зачет-7 семестр, экзамен – 8 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Маркшейдерское дело

Наименование разделов и тем/формируемые компетенции(ОК, ПК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии горных работ		6	
Тема 1.1. Введение. Общие сведения о подземных горных работах ОК 1	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Содержание маркшейдерского дела. Краткие сведения о развитии маркшейдерского дела. Задачи маркшейдерской службы. Горизонтальные выработки. Штрек. Квершлаг. Орт. Рассечка. Просек. Тоннель. Вертикальные горные выработки. Ствол. Шурф. Слепой шахтный ствол. Гезенк. Наклонные выработки. Наклонный ствол. Скважина. Сбойка. Камера. Околоствольный двор. Формы поперечного сечения горных выработок Физико-механические свойства горных пород. Крепость и устойчивость. Понятие о горном давлении. Деформация горных пород. Факторы, определяющие величину горного давления. Буровзрывной способ проходки горных выработок. Работы на забое. Бурение шпуров. Машины для бурения шпуров. Типы шпуров. Погрузочные машины. Машины периодического действия. Машины непрерывного действия.</p>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 1ч	1	
Тема 1.2. Общие сведения об открытых горных работах ОК 1	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные элементы карьера. Вскрытие месторождения. Назначение и элементы траншей. Транспортные способы проведения траншей. Бестранспортные способы проведения траншей. Элементы систем. Высота уступа. Угол откоса. Ширина заходки. Ширина развала. Ширина рабочей площадки. Классификация систем разработки. Бестранспортная система разработки. Транспортно-отвальные системы. Транспортные системы разработки. Комбинированные системы разработки. Горные машины и комплексы. Карьерный транспорт. Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Конвейерный транспорт. Комбинированный транспорт. Отвальные работы. Способы образования отвалов и схемы развития. Способы механизации отвальных работ. Рекультивация отвалов</p>	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка опорного конспекта по темам: <i>Вскрытие месторождения. Назначение и элементы траншей</i> <i>Классификация систем разработки. Бестранспортная система разработки. 1ч</i>	1	

Раздел 2 Маркшейдерские работы при производстве горных работ		192																					
Тема 2.1. Маркшейдерские работы при эксплуатации и строительстве подземных горных выработок ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.4,4.6, 4.9	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="432 277 488 304">1</td> <td data-bbox="488 277 1861 331">Общие сведения о маркшейдерских съемках . Маркшейдерские опорные сети. Система координат и высот. Государственные плановые и высотные сети. Сети сгущения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 331 488 359">2</td> <td data-bbox="488 331 1861 416">Горизонтальная теодолитная съемка. Виды ходов. Подземные плановые опорные сети. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Горные теодолиты. Поверки теодолитов. Измерение углов. Линейные измерения. Камеральная обработка подземной теодолитной съемки. Оценка точности. Вычерчивание планов горизонтов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 416 488 443">3</td> <td data-bbox="488 416 1861 501">Вертикальные съемки в горных выработках. Приборы для выполнения вертикальных съемок. Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Оценка точности. Требование инструкции по производству маркшейдерских работ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 501 488 528">4</td> <td data-bbox="488 501 1861 585">Соединительные съемки. Горизонтальная соединительная съемка через штольню или наклонную выработку. Способы ориентирования. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через два вертикальных ствола. Гироскопическое ориентирование. Передача отметки в шахту</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 585 488 612">5</td> <td data-bbox="488 585 1861 654">Маркшейдерские работы при строительстве шахтного подъема. Основные элементы шахтного подъема. Маркшейдерские работы при установке копра. Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины и контроль за её установкой. Маркшейдерский контроль установки рамы-шаблона.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 654 488 681">6</td> <td data-bbox="488 654 1861 722">Маркшейдерские работы при проходке и креплении вертикального ствола. Журнал проходки. Профилировка стенок ствола. Контроль вертикальности бурения ствола. Анализ точности маркшейдерских работ.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 722 488 750">7</td> <td data-bbox="488 722 1861 807">Назначение и классификация сбоек. Сбойка горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты. Сбойка вертикальных выработок. Правила безопасности при сбойке выработок. Предварительная оценка точности смыкания забоев.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 807 488 834">8</td> <td data-bbox="488 807 1861 892">Назначение и способы выполнения съемок нарезных и очистных выработок. Съемка очистных забоев при разработке пологих и крутопадающих залежей. Съёмочные работы в лавах, оборудованных механизированными комплексами.. Требование инструкции.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 892 488 919">9</td> <td data-bbox="488 892 1861 976">Исходные данные для задания в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Способы обозначения направления. Задание направления в вертикальной плоскости нивелиром, теодолитом, шаблонами. Ватерпас. Обозначение направлений лазерными указателями направлений.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 976 488 1003">10</td> <td data-bbox="488 976 1861 1061">Оперативный учет добычи полезного ископаемого. Маркшейдерский замер подготовительных выработок: цель, периодичность, точность. Замер очистных выработок. Определение количества добытого полезного ископаемого. Замер остатков полезного ископаемого на складах. Способы определения объемов. Рулеточный замер. Планирование горных работ.</td> </tr> </table>	1	Общие сведения о маркшейдерских съемках . Маркшейдерские опорные сети. Система координат и высот. Государственные плановые и высотные сети. Сети сгущения.	2	Горизонтальная теодолитная съемка. Виды ходов. Подземные плановые опорные сети. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Горные теодолиты. Поверки теодолитов. Измерение углов. Линейные измерения. Камеральная обработка подземной теодолитной съемки. Оценка точности. Вычерчивание планов горизонтов	3	Вертикальные съемки в горных выработках. Приборы для выполнения вертикальных съемок. Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Оценка точности. Требование инструкции по производству маркшейдерских работ	4	Соединительные съемки. Горизонтальная соединительная съемка через штольню или наклонную выработку. Способы ориентирования. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через два вертикальных ствола. Гироскопическое ориентирование. Передача отметки в шахту	5	Маркшейдерские работы при строительстве шахтного подъема. Основные элементы шахтного подъема. Маркшейдерские работы при установке копра. Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины и контроль за её установкой. Маркшейдерский контроль установки рамы-шаблона.	6	Маркшейдерские работы при проходке и креплении вертикального ствола. Журнал проходки. Профилировка стенок ствола. Контроль вертикальности бурения ствола. Анализ точности маркшейдерских работ.	7	Назначение и классификация сбоек. Сбойка горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты. Сбойка вертикальных выработок. Правила безопасности при сбойке выработок. Предварительная оценка точности смыкания забоев.	8	Назначение и способы выполнения съемок нарезных и очистных выработок. Съемка очистных забоев при разработке пологих и крутопадающих залежей. Съёмочные работы в лавах, оборудованных механизированными комплексами.. Требование инструкции.	9	Исходные данные для задания в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Способы обозначения направления. Задание направления в вертикальной плоскости нивелиром, теодолитом, шаблонами. Ватерпас. Обозначение направлений лазерными указателями направлений.	10	Оперативный учет добычи полезного ископаемого. Маркшейдерский замер подготовительных выработок: цель, периодичность, точность. Замер очистных выработок. Определение количества добытого полезного ископаемого. Замер остатков полезного ископаемого на складах. Способы определения объемов. Рулеточный замер. Планирование горных работ.	46	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
1	Общие сведения о маркшейдерских съемках . Маркшейдерские опорные сети. Система координат и высот. Государственные плановые и высотные сети. Сети сгущения.																						
2	Горизонтальная теодолитная съемка. Виды ходов. Подземные плановые опорные сети. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Горные теодолиты. Поверки теодолитов. Измерение углов. Линейные измерения. Камеральная обработка подземной теодолитной съемки. Оценка точности. Вычерчивание планов горизонтов																						
3	Вертикальные съемки в горных выработках. Приборы для выполнения вертикальных съемок. Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Оценка точности. Требование инструкции по производству маркшейдерских работ																						
4	Соединительные съемки. Горизонтальная соединительная съемка через штольню или наклонную выработку. Способы ориентирования. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через два вертикальных ствола. Гироскопическое ориентирование. Передача отметки в шахту																						
5	Маркшейдерские работы при строительстве шахтного подъема. Основные элементы шахтного подъема. Маркшейдерские работы при установке копра. Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины и контроль за её установкой. Маркшейдерский контроль установки рамы-шаблона.																						
6	Маркшейдерские работы при проходке и креплении вертикального ствола. Журнал проходки. Профилировка стенок ствола. Контроль вертикальности бурения ствола. Анализ точности маркшейдерских работ.																						
7	Назначение и классификация сбоек. Сбойка горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты. Сбойка вертикальных выработок. Правила безопасности при сбойке выработок. Предварительная оценка точности смыкания забоев.																						
8	Назначение и способы выполнения съемок нарезных и очистных выработок. Съемка очистных забоев при разработке пологих и крутопадающих залежей. Съёмочные работы в лавах, оборудованных механизированными комплексами.. Требование инструкции.																						
9	Исходные данные для задания в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Способы обозначения направления. Задание направления в вертикальной плоскости нивелиром, теодолитом, шаблонами. Ватерпас. Обозначение направлений лазерными указателями направлений.																						
10	Оперативный учет добычи полезного ископаемого. Маркшейдерский замер подготовительных выработок: цель, периодичность, точность. Замер очистных выработок. Определение количества добытого полезного ископаемого. Замер остатков полезного ископаемого на складах. Способы определения объемов. Рулеточный замер. Планирование горных работ.																						
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Изучение конструкции и поверки оптических теодолитов. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Допуск. Обработка журнала угловых измерений. Обработка геодезических измерений. Вычисление ведомости координат подземного теодолитного хода. Построение плана подземного теодолитного хода.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Решение задач. Профилировка стенок ствола. Построение профиля. Сбойка горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты Решение задач по заданию направления горной выработки в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Определение количества добытого полезного ископаемого.</p> <p>Контрольные работы</p>	10 14 -																					

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).15 ч Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.12 ч Подготовка опорного конспекта по темам: <i>Маркшейдерские съемки на подземных горных работах. Измерение длин электронно-оптическими приборами. Способы ориентирования и их точность. 2ч</i>	29	
Тема 2.2. Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ ОК 1 –9 ПК 1.1, 2.4, 4.6, 4.9	Содержание учебного материала	46	
	1 Планирование горных работ. Контроль за соблюдением проектных направлений. Параметры паспорта управления уступами. Размеры рабочих площадок, предохранительных берм, углов откоса рабочих уступов и углов наклона борта, высот уступов. Коэффициент вскрыши. Разбивка проектных контуров. Способы разбивочных работ.	3	
	2 Составление проекта буровзрывных работ. Съемка подготовленного к взрыву участка. Необходимые данные для нанесения на план. Вынос проекта в натуру. Погрешность выноски в натуру взрывных выработок (скважин). Съемка обуренного блока. Замер глубин. Контроль бурения на соответствие проекту. Съемка взорванного блока (развала).Подсчет объема. Определение коэффициента разрыхления породы. Анализ точности маркшейдерских работ.	3	
	3 Маркшейдерская планово-высотная съемка отвалов. Создание съемочного обоснования. Расчет приемной способности и фронта разгрузки породных отвалов. Элементы маркшейдерской съемки на отвалах. Применение электронных тахеометров при съемке отвалов.	3	
	4 Перенесение с проекта в натуру оси и верхних бровок траншеи. Контроль за соблюдением проектных уклонов. Продольный и поперечный профиль подошвы траншеи. Метод определения объема. Анализ точности маркшейдерских работ.	3	
	5 Маркшейдерские работы при рекультивации нарушенных земель горными работами. Создание съемочного обоснования. Составление проекта отдельных этапов рекультивационных работ. Объекты маркшейдерской съемки. Масштаб. Разбивка проектных контуров для выполнения рекультивации. Контроль отсыпки породы. Подсчет объема. Исполнительная съемка. Применение электронных тахеометров.	3	
	6 Маркшейдерские работы при разработки россыпей. Понятие о россыпных месторождениях. Маркшейдерский контроль в процессе строительства и монтажа драги. Эксплуатационный план дражного полигона. Планирование горных работ. Текущие маркшейдерские съемки. Определение глубины черпания драги. Сущность гидравлического способа разработки россыпных месторождений. Маркшейдерские работы в период разработки россыпей. Основа для планирования горных работ. Пополнительная съемка и замеры. Применяемые приборы и инструменты.	3	
	7 Маркшейдерский контроль по обеспечению безопасного ведения горных работ. Порядок установления границ опасных зон и требования к проектам ведения горных работ в этих зонах. Маркшейдерский контроль за состоянием горных работ. Визуальный осмотр состояния рабочих площадок, уступов. Инструментальный контроль. Маркшейдерская документация по контролю безопасного ведения горных работ.	3	
	8 Подсчет объема выполненных работ за отчетный период. Оформление материалов съемки и подсчета объема горной массы. Построение разрезов для подсчета объема.	3	
Лабораторные работы	-		
Практические занятия Определение координат пункта съемочного обоснования полярным способом Планирование горных работ. Подсчет объема в запланированных контурах. Подсчет объема выполненных работ за отчетный период. Способ горизонтальных и вертикальных сечений.	16		

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 23 ч Оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите 8 час	19	
Тема 2.3. Маркшейдерские наблюдения за деформациями горных пород на горных работах ОК 1 –9 ПК 4.9	Содержание учебного материала	4	
	1 Сдвигение и деформации горных пород вокруг выработок. Основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности. Скорость и длительность процесса сдвижения. Мульда сдвижения.		3
	2 Общая продолжительность процесса сдвижения и период опасных деформаций. Допустимые и предельные деформации. Способы построения предохранительных целиков.		3
	3 Контроль за состоянием устойчивости бортов, откосов уступов и отвалов. Проекты наблюдательных станций. Периодичность наблюдений. Графики изменения вертикальных и горизонтальных смещений, скорости и ускорения смещения реперов по профильным линиям.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка опорного конспекта по темам: <i>Особенности процесса сдвижения горных пород и охраны сооружений при подземной разработке рудных месторождений</i> <i>Горные меры охраны объектов. Способы построения предохранительных целиков.</i> 2 ч	2	
Тема 2.4. Маркшейдерская документация ОК 1 –9 ПК 2.4	Содержание учебного материала	4	
	1 Первичная и вычислительная документация. производственных подразделений маркшейдерских служб. Журналы измерений. Типовые и определенного вида работ. Требования к ведению журналов измерений. Журналы вычислений. Требования к ведению вычислительной документации.		3
	2 Каталоги координат. Хранение маркшейдерской документации. Инвентарная книга. Перечень горной графической документации, передаваемой на хранение в государственные архивы при ликвидации предприятия		3
	3 Содержание и классификация маркшейдерских чертежей. Объекты изображения на маркшейдерских чертежах. Основные и специальные маркшейдерские чертежи. Группа чертежей, предназначенных для планирования, контроля и руководства. Копии с плана горных работ. Вспомогательные чертежи. Схемы. Паспорта. Маркшейдерские условные знаки.		3
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2 ч	2	
	Консультации всего	18	
Всего:		216	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов маркшейдерского дела.

Оборудование учебного кабинета: учебное методическое обеспечение; светокопировальный стол, теодолиты 2Т30, нивелиры НЗ, план горных работ, светокопировальный стол, курвиметры, лазерный дальномер LeicaDisto D 5A.

Технические средства обучения: нетбук Asus EEEPC 1001PEM N450\1G\1600G\10.1*WiFi\BT\4400mAh\ca ; экран проекционный SlimScreen 138*180 настенный рулонный, проектор ACERX118H+VDS8044D/DD41 4A

3.2. Информационное обеспечение обучения

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Попов, В.Н. Геодезия и маркшейдерия : учебник / В.Н. Попов, В.А. Букринский и др. – 4-е изд. стер. — Москва : ООО Техническая книга, 2017. — 453 с. — ISBN 978-5-98672-461-4.— Текст : непосредственный.
2	Лукиянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукиянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452123 (дата обращения: 16.04.2021).

б) дополнительная литература:

1	Кологривко А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы : учеб. пособие для вузов / А.А. Кологривко. — Минск : Нов. Знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 412 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-004758-4. — Текст : непосредственный.
2	Фомин, С.И. Планирование открытых горных работ : учебное пособие / С.И. Фомин, Д.Н. Лигоцкий, К.Р. Аргимбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3721-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111897 (дата обращения: 14.05.2021).

в) периодические издания

1	Маркшейдерия и недропользование : научно-техн. и произв. журн. / учредитель ООО «Геомар Недра». — Москва : 2001. — .— Выходит 6 раз в год. — ISBN печатной версии 2079-3332. — Текст : непосредственный.
2	Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. — Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. — ISBN печатной версии 0016-7762. — ISBN онлайн-версии 2618-8708 . — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru (дата обращения: 06.05.2021). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour (дата обращения : 06.05.2021).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель : Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru .
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) garant.ru



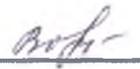
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

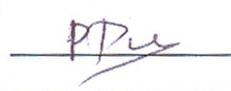
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- проводить плановые, высотные и ориентирно-соединительные инструментальные съемки горных выработок	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Диф.зачет. Экзамен.
- проводить анализ точности маркшейдерских работ	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Диф.зачет. Экзамен.
- обеспечивать безопасное ведение съемочных работ	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- контролировать параметры движения горных пород	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- производить учет объемов вскрыши и добычи	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- вычислять объемы запасов полезного ископаемого	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
Усвоенные знания:	
- общие сведения о технологии горных работ	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Диф.зачет. Экзамен.
- задачи маркшейдерской службы;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Экзамен.
- требования к ведению маркшейдерской документации.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- способы создания опорных и съемочных сетей открытых горных работ	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Диф.зачет. Экзамен.

- маркшейдерское обеспечение рекультивации нарушенных земель	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- способы разбивочных работ;	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экзамен.
- методы и технологии маркшейдерских работ при проходке, креплении и армировании стволов, монтаже подъемного комплекса, проведении околоствольных выработок;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности,	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- методы создания наблюдательных станций;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.
- правила проведения инструктажей и условия безопасного ведения горных работ	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Диф.зачет. Экзамен.

Разработчик:

Место работы	Занимаемая должность	Подпись	Инициалы, фамилия
СОФ МГРИ	преподаватель		Г.В. Воробьева

Эксперты:

Место работы	Занимаемая должность	Подпись	Инициалы, фамилия
АО «Стойленский ГОК» рудоуправление	Маркшейдер карьера		Р.В.Фомин
СОФ МГРИ	преподаватель		М.С. Козлова

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу по дисциплине «Маркшейдерское дело» для специальности
21.02.08 «Прикладная геодезия» среднего профессионального образования.

рабочая программа состоит из:

- паспорта программы дисциплины;
- результатов освоения дисциплины;
- структуры и примерного содержания дисциплины;
- условий реализации дисциплины;
- контроля и оценки результатов освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.08 Прикладная геодезия (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №489).

В паспорте программы дисциплины приводится область применения программы, цели и задачи дисциплины (требования к результатам освоения дисциплины), рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

В разделе «Результаты освоения дисциплины» приводится перечень к выполнению профессиональных и общих компетенций.

В разделе рабочей программы «Структура и примерное содержание дисциплины» подробно отражен тематический план дисциплины и содержание обучения по дисциплине.

В разделе «Условия реализации дисциплины» приведены требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень информационного обеспечения обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы). Представлены общие требования к организации образовательного процесса и кадровое обеспечение образовательного процесса.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» приведены формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Дисциплина введена с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускников в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Рабочая программа составлена методически грамотно и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

Преподаватель СОФ МГРИ



Козлова М.С.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На рабочую программу учебной дисциплины **Маркшейдерское дело**, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **21.02.08 Прикладная геодезия** (базовый уровень подготовки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014г. №489

Разработчик рабочей программы преподаватель Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Воробьева Г.В.

Рабочая программа имеет четкую структуру, которая включает разделы: паспорт программы учебной дисциплины, структура и примерное содержание учебной дисциплины, условия реализации программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины (вида профессиональной деятельности).

В рабочей программе отражены ключевые тематические разделы:

Раздел 1. *Основы технологии горных работ;*

Раздел 2. *Маркшейдерские работы при производстве горных работ,*

содержание которых соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту по учебной дисциплине согласно ППСЗ по специальности «Прикладная геодезия».

Содержание лабораторных работ, практических занятий, видов самостоятельной работы и в целом содержание учебной дисциплины соответствует формируемым компетенциям согласно ФГОС СПО.

Уровни освоения учебного материала соответствуют содержанию учебной дисциплины и его значимости для формирования знаний, умений, профессиональных (ПК) компетенций.

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

Список учебных изданий содержит достаточное количество источников для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов, включая актуальные Интернет-ресурсы.

Рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**.

Эксперт:

Маркшейдер карьера
АО «Стойленский ГОК»

Фомин Р.В.

