

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного Приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 г. № 617.

Организация-разработчик:

«Старооскольский филиал государственного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчики:

Воробьева Г.В., преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.20

Протокол № 9 от «05» апреля 2023 г.

Руководитель ОПОП:  Р.П. Менжунова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» апреля 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной по выбору общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Маркшейдерское дело» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия а также личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.6. П Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ.

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.

В рамках освоения учебной дисциплины у студентов формируются следующие элементы **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 20 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.6. ПК 4.7. ПК 4.9. ЛР 14 ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - контролировать параметры движения горных пород; - производить учет объемов вскрыши и добычи; - вычислять объемы запасов полезного ископаемого 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; -методы создания наблюдательных станций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
В т. ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Диф.зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология горных работ 32/10			
Тема 1.1. Введение. Общие сведения о подземных горных работах	Содержание учебного материала Содержание маркшейдерского дела. Краткие сведения о развитии маркшейдерского дела. Задачи маркшейдерской службы. Горизонтальные выработки. Штрек. Квершлаг. Орг. Рассечка. Просек. Гоннель. Вертикальные горные выработки. Ствол. Шурф. Слепой шахтный ствол. Гезенк. Наклонные выработки. Наклонный ствол Сбойка. Камера. Околотвольный двор. Скважина. Формы поперечного сечения горных выработок Физико-механические свойства горных пород. Крепость и устойчивость. Понятие о горном давлении. Факторы, определяющие величину горного давления. Деформация горных пород Буровзрывной способ проходки горных выработок. Работы на забое. Бурение шпуров. Машины для бурения шпуров. Типы шпуров. Погрузочные машины. Машины периодического действия. Машины непрерывного действия.	16	OK 01, OK 02, OK 03 ПК 4.7. ЛР14, ЛР 20
Тема 1.2. Общие сведения об открытых горных работах	В том числе практических и лабораторных занятий Изучение схемы и назначения подземных горных выработок Содержание учебного материала 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.	4 16	OK 01, OK 02, OK 03 ПК 4.7. ЛР14, ЛР 20

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП

	<p>Классификация систем разработки. Бестранспортная система разработки. Транспортно-отвальные системы. Транспортные системы разработки. Комбинированные системы разработки. Горные машины и комплексы</p> <p>Отвальные работы. Способы образования отвалов и схемы развития. Способы механизаций отвальных работ. Рекультивация отвалов</p> <p>Карьерный транспорт. Железнодорожный транспорт. Автомобильный транспорт. Конвейерный транспорт, Комбинированный транспорт.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Расчет ширины рабочей площадки</p> <p>Изучение паспорта обработки уступа</p> <p>Изучение паспорта отвалообразования</p>		
<p>Раздел 2. Маркшейдерские работы при производстве горных работ 48/30</p> <p>Тема 2.1. Маркшейдерские работы при эксплуатации и строительстве подземных горных выработок</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о маркшейдерских съемках . Маркшейдерские опорные сети. Система координат и высот. Государственные плановые и высотные сети..</p> <p>Горизонтальная теодолитная съемка. Виды ходов.</p> <p>Камеральная обработка подземной теодолитной съемки. Оценка точности. Вычерчивание планов горизонтов</p> <p>Вертикальные съемки в горных выработках. Приборы для выполнения вертикальных съемок. Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование.</p> <p>Соединительные съемки. Горизонтальная соединительная съемка через штольню или наклонную выработку. Способы ориентирования. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через два вертикальных ствола. Гирскопическое ориентирование. Передача отметки в шахту</p> <p>Маркшейдерские работы при проходке и креплении вертикального ствола. Журнал проходки. Профилировка стенок ствола. Контроль вертикальности бурения ствола. Анализ точности маркшейдерских работ.</p> <p>Назначение и классификация сбоек. Сбойка горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты. Сбойка вертикальных выработок.</p> <p>Исходные данные для задания в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Способы обозначения направления.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Камеральная обработка подземной теодолитной съемки. Оценка точности. Вычерчивание плана горизонтов.</p> <p>Производство геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Решение задач.</p>	<p>26</p> <p>16</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p><i>ОК 01, ОК 02, ОК 03</i></p> <p><i>ПК 1.6. ПК 4.7. ПК 4.9.</i></p> <p><i>ЛР 14, ЛР 20</i></p>

	Профилировка стенок ствола. Построение вертикального профиля ствола	4		
	Решение задач по сбойке горизонтальных и наклонных выработок в пределах одной шахты.	4		
Тема 2.2. Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ	Содержание учебного материала	22	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.6. ПК 4.7. ПК 4.9. ЛР14, ЛР 20</i>	
	Планирование горных работ. Размеры рабочих площадок, предохранительных берм, углов откоса рабочих уступов и углов наклона борта, высот уступов. Разбивка проектных контуров. Способы разбивочных работ.			
	Перенесение с проекта в натуру оси и верхних бровок траншей. Контроль за соблюдением проектных уклонов. Продольный и поперечный профиль подошвы траншеи.			
	Маркшейдерские работы при рекультивации нарушенных земель горными работами.			
	Составление проекта отдельных этапов рекультивационных работ. Объекты маркшейдерской съемки. Разбивка проектных контуров для выполнения рекультивации.			
	Контроль отсыпки породы. Подсчет объема. Исполнительная съемка.			
	Маркшейдерские наблюдения за деформациями горных пород на горных работах.			
	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.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			14
	Определение координат пункта съёмочного обоснования полярным способом, нанесение точек съёмочного обоснования по вычисленным координатам на план карьера.			4
Планирование горных работ. Подсчет объема в запланированных контурах.	2			
Подсчет объема выполненных работ за отчетный период. Способ горизонтальных и вертикальных сечений.	6			
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего:		80		

* Выделяется обязательно не менее 1-2 часов на зачет

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Маркшейдерское дело», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия: коллекция демонстрационных плакатов, техническими средствами обучения:
- компьютер;
- интерактивная доска;
- светокопировальный стол.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Обязательные печатные издания

№ 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, 2019. — 453 с. – Текст : непосредственный.
2	Кологривко А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы : учеб. пособие для вузов / А.А. Кологривко. — Минск : Нов. Знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 411 с. - (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
3	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.

3.2.2. Электронные издания

1	Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для вузов / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-9141-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187652 (дата обращения: 08.04.2023).
2	Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111398 (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com

3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.biblio-online.ru
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - контролировать параметры движения горных пород - производить учет объемов вскрыши и добычи 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания о технологии горных работ; - демонстрирует знания задач маркшейдерской службы; - демонстрирует знания требований к ведению маркшейдерской документации. - демонстрирует знания способов создания опорных и съемочных сетей открытых горных работ; - демонстрирует знания маркшейдерского обеспечения рекультивации нарушенных земель; - демонстрирует знания способов разбивочных работ; - демонстрирует знания методов и технологии маркшейдерских работ при проходке, креплении и армировании стволов, монтаже подъемного комплекса, проведении околоствольных выработок; - демонстрирует знания методов создания наблюдательных станций; 	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Устный опрос. Тестирование. Диф.зачет.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - контролировать параметры движения горных пород; - производить учет объемов вскрыши и добычи; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умения проведения плановых, высотных и ориентирно-соединительных инструментальных съемок горных выработок; - демонстрирует умения обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ; - демонстрирует умения проводить анализ точности маркшейдерских работ; - демонстрирует умения контролировать параметры движения горных пород; - демонстрирует умения производить подсчет объемов вскрыши и добычи. 	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Диф.зачет.</p>