



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский геологоразведочный институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

С. И. Двоеглазов

«24» 04 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

«24» 04 2025 г.

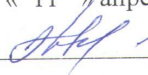
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ГОРНО-БУРОВЫХ РАБОТ

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 611 от 26 июля 2022 г.)

Организация-разработчик:
Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:
Воронцова Валентина Павловна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
Протокол № 9 от « 11 » апреля 2025 г.
Руководитель ОП:  О.М. Житинская

РЕКОМЕНДОВАНА
учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ГОРНО-БУРОВЫХ РАБОТ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Ведение горно-буровых работ и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ
ПК 4.2.	Принимать меры к предупреждению отказов и аварий
ПК 4.3.	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных работ
ПК 4.4.	Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами
ПК 4.5.	Обеспечивать безопасность проведения буровых и горных работ
ПК 4.6.	Выбирать способ разработки месторождения полезного ископаемого

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Участия в организации производства: геологоразведочных, вскрышных, буровых и добычных работ
Уметь	Определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого; определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования, направление ведения горных работ на участке; составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; выбирать технологию, оборудование и схемы работы горного и бурового оборудования; организовывать буровые работы; определять основные параметры горных выработок; ориентироваться в системе подземных горных выработок; проводить разведочные выработки ручным и механизированным способами; проходить различные виды выработок с помощью шурфопроходческих комплексов, бурильных ручных машин, самоходных буровых установок и проходческих комплексов; крепить горные выработки; эксплуатировать основное и вспомогательное оборудование буровых и проходческих работ; работать с приборами для бурения; оформлять документацию и производить расчеты, связанные с буровыми и горнопроходческими работами; составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин
Знать	Сущность открытых горных работ; сущность подземных горных работ; классификацию горных выработок, элементы горных выработок; классификацию и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного и рудничного транспорта, выемочно-транспортирующих машин; горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; типовые технологические схемы открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ; особенности применения программных продуктов в зависимости от вида горнотехнической документации: текстовые документы, схемы, чертежи; основные показатели деятельности горного участка; типы врубов и их назначение; классификацию горного и бурового оборудования; виды креплений; общее устройство и принцип работы основного бурового и проходческого оборудования; физико-механические и технологические свойства горных пород; назначение скважин при бурении уступов, их параметры

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 262

в том числе в форме практической подготовки - 137

Из них на освоение МДК - 184

в том числе самостоятельная работа 25

практики, в том числе учебная _____

производственная - 72

Промежуточная аттестация - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1-4.6 ОК 1-9	Раздел 1. Технологические процессы участка	262	137	184	65	30	25	6		
ПК 4.1-4.6 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	72								72
	Экзамен по ПМ	6								
	Всего:	262	137	184	65	30	25	12		72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Технологические процессы участка		178
МДК.04.01 Технологические процессы участка		58/65/25
Тема 1.1. Открытые горные работы	Содержание	38
	1. Объекты и условия открытой разработки: Отличительные признаки открытых горных работ. Достоинства и недостатки открытой разработки. Геологические, климатические и гидрогеологические условия работ. Основные элементы и последовательность развития открытых горных работ.	4
	2. Основные физико-механические свойства горных пород. Их влияние на технологические процессы горных работ.	4
	3. Понятия о горных работах. Подготовка и перемещение фронта работ карьера. Карьер и его элементы. Способы отработки уступов. Уступ и его элементы. Глубина и технические границы карьера.	4
	4. Виды и область применения горного и бурового оборудования, применяемого на открытых горных работах. Карьерный транспорт.	4
	5. Организация горно –разведочных работ. Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений: Горнотехнические условия разработки горизонтальных и пологих месторождений.	4
	6. Вскрытие и горно-капитальные работы. Классификация вскрывающих выработок и способов вскрытия. Вскрытие внешними траншеями.	4
	7. Технология и схемы бурения скважин на открытых горных работах с использованием буровых установок.	2
	8. Состав технической нормативной документации на бурение. Порядок подготовки буровых станков к работе. Бурение скважин и сдача их под взрыв.	4
	9. Этапы освоения россыпи, рудного и нерудного месторождения Форма, элементы и условия залегания месторождения. Типы россыпей. Параметры россыпей.	4
	10. Схемы и средства механизации открытых горных работ.	2

	11. Системы производства вскрышных и добычных работ. Отвалообразование. Осушение и водоотлив.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	35
	Практическое занятие 1 Построение элементов карьера и уступа в плане и разрезе с пояснением назначения этих элементов.	6
	Практическое занятие 2 Решение задач по определению основных параметров карьера с использованием формул.	6
	Практическое занятие 3 Построение схем и описание работы при проведении шурфов ручным и механизированным способами.	10
	Практическое занятие 4 Вычертить конструктивную схему станка любого типа бурения с указанием его основных узлов. Описать технологический процесс бурения скважин станками этого типа	8
	Практическое занятие 5 Решения инженерных задач в виде описания состава и порядка разработки основного локального документа, регламентирующего взрывные работы в карьере.	5
Тема 1.2. Подземные горные работы	Содержание	20
	1. Сущность подземного способа разработки месторождений полезных ископаемых; особенности, достоинства и недостатки способа.	2
	2. Основные понятия и классификация подземных горных выработок. Форма и размеры поперечного сечения горизонтальных выработок	2
	3. Способы проведения подземных горных выработок: буровзрывной способ, проведение выработок с использованием проходческого оборудования	2
	4. Физико-технические свойства и классификация горных пород. Физико-механические и горнотехнологические свойства горных пород	2
	5. Буровзрывные работы: основные термины и определения, типы врубов и условия их применения. Расположение шпуров в забоях	2
	6. Состав и свойства рудничного воздуха. Способы и схемы проветривания тупиковых выработок. Освещение подземных горных выработок	2
	7. Водоотлив при проходке горных выработок. Крепление подземных горных выработок: понятие о горном давлении	2
	8. Общие сведения о крепи и крепежных материалах. Конструкция горной крепи	2
	9. Проведение подземных горных выработок, системы подземной разработки. Вскрытие месторождений при подземном способе разработки. Системы разработки месторождений полезных ископаемых	2
	10. Горные машины для подземных горных работ: Назначение, условия применения,	2

	классификация. Составные части. Принцип действия, отличительные особенности. Производительность. Буровые машины и оборудование в подземных горных выработках	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30
	Практическое занятие 6 Расчет параметров буровзрывных работ при проведении подземных выработок	6
	Практическое занятие 7 Расчет вентиляции тупиковой выработки	4
	Практическое занятие 8 Расчет горного давления в горизонтальных выработках, вертикальных выработках, наклонных выработках	8
	Практическое занятие 9 Расчет деревянной и металлической горной крепи	6
	Практическое занятие 10 Устройство и принцип работы буровых машин и оборудования в подземных горных выработках	6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Распределение времени и производительности горного оборудования. 2. Технология бурения шпуров 3. Рудничная пыль 4. Требования правил безопасности при организации освещения в подземных горных выработках 5. Основные требования безопасности по водоотливу при проведении горных выработок 6. Горное давление 7. Технологические схемы проходки вертикальных стволов 8. Основные схемы простых способов вскрытия месторождений 9. Классификация систем разработки рудных месторождений 10. Безопасность при эксплуатации буровых станков. 11. Техничко- экономические особенности карьерного транспорта 12. Горно – графическая документация горного предприятия 13. Принципы планирования горных работ. План развития 14. Конструкция скважин. Геолого – технический наряд на бурение		
Производственная практика раздела 1 Виды работ 1.Изучение структуры горного предприятия. Инструктаж по технике безопасности. Участие в планировании горных работ. Анализ состояния текущих горных работ. Оценка горно-геологических условий разработки месторождений полезных ископаемых. Определение элементов залегания полезного ископаемого различными способами. 2. Определение параметров схем вскрытия месторождения. Проходка канав, шурфов, порталов – траншей, котлованов. Определение параметров схем водоотлива при проходке горных выработок. Организация проведения выработок в сложных горно-геологических условиях специальными способами. Определение параметров схем работ. Определение параметров схем проветривания горных выработок. 3. Участие в организации производства буровых работ. Контрольные замеры скважин		72

4. Изучение устройства и принцип работы применяемого горного оборудования. Изучение актов готовности оборудования 5. Работа с горно – графической документацией, проектами, актами	
Курсовой проект (работа) <i>Выполнение курсового проекта по модулю ПМ.04 Ведение горно – буровых работ является обязательным.</i> Тематика курсовых проектов (работ) 1. Проект организации буровых работ на участке 2. Анализ физико – механических свойств горных пород и их влияние на технологические процессы горных работ 3. Разработка технологических процессов открытых горных работ 4. Разработка технологических процессов подземных горных работ	30
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Географо – экономическая характеристика месторождения. Исходные данные для проектирования 2. Изучение горно – геологических условий месторождения 3. Подготовка горных пород к выемке 4. Выемочно – погрузочные работы 5. Отвальные работы. Осушение и водоотлив 6. Графические приложения. Заключение	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Цель и задачи курсового проектирования. Актуальность выбранной темы. Исследование объекта проектирования 2. Разделение месторождения на горизонты (участки) 3. Составление технических характеристик горного оборудования 4. Определение объемов вскрыши, запасов полезного ископаемого. 5. Организация режима горных работ 6. Вычерчивание профиля/плана рабочего борта карьера 7. Работа с дополнительными источниками литературы (в том числе интернет – ресурсы) 8. Оформление пояснительной записки, графических приложений	25
Промежуточная аттестация	12
Всего	262

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Технологических процессов участка»:

Рабочее место преподавателя: стол, стул, шкаф для документов, система визуализации - мультимедийный проектор, экран, классная доска, персональный компьютер/ноутбук.

Рабочее место обучающегося: стол, стул.

Наглядные пособия, плакаты, макеты, планы горных работ, технологические схемы, конструктивные схемы горного оборудования.

Производственная практика реализуется в организациях горнодобывающего и геологоразведочного профиля, научно-исследовательских учреждениях геологического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 18. Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09919-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/563079 (дата обращения: 21.02.2025).
2	Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561872 (дата обращения: 21.02.2025).
3	Жигульская, О. П. Технология бурения геологоразведочных скважин / О. П. Жигульская, Г. И. Журавлев, А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47093-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: (дата обращения: 25.02.2025).
4	Основы автоматизации технологических процессов : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/559648 (дата обращения: 21.02.2025).

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебник для среднего профессионального образования /

	под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/565097 (дата обращения: 25.02.2025).
2	Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 344 с. — ISBN 978-5-507-47246-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346442 (дата обращения: 25.02.2025).

Периодические издания (отечественные журналы):

№ п/п	Источник
1	Недропользование XXI век : межотрасл.науч.-техн. журнал /учредитель : Некоммер. партнерство «Нац.ассоц. по экспертизе недр»; гл. ред. Ш. Г. Гиравов. – Москва : Центр Инновац. Технологий, 2007 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1998-4685. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28192 (дата обращения : 24.02.2025).
2	Горный журнал: научно-технический и производственный журнал / учредитель : АО ИД «Руда и металлы». – Москва : 2010 —. — Ежемес. – ISBN печатной версии 0017-2278. – Текст : непосредственный.
3	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/contents.asp?id=80260996 (дата обращения: 06.02.2025). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current (дата обращения : 06.02.2025).
4	Отечественная геология: науч. журнал /учредители: Минприроды РФ, РОСГЕО, ФГУП ЦНИГРИ; Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов – Москва : ЦНИГРИ. 1933 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0869-7175. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?id=52271034 (дата обращения: 24.02.2025).

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
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. urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.4.1 Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ ОК 1-9	Выбор технологии и оборудования осуществлён с учетом современных требований горнодобывающей промышленности, горнотехнических и геологических особенностей месторождения	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося: 1. Оценка расчетно-графических работ; 2. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы 3. Оценка результатов практической работы 4. Наблюдение и оценка решения ситуационных, производственных задач -Анализ отзывов работодателей. -Демонстрация навыков и умений, оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся производственной практики, -Текущий и промежуточный контроль в форме: устного и письменного опроса, тестирования, компьютерные симуляции, контрольные работы, решение ситуационных задач -Защита и оценка курсового проекта. - Выполнение творческих работ, анкетирование, наблюдение
ПК.4.2 Принимать меры к предупреждению отказов и аварий ОК 1-9	Выполнение требований правил техники безопасности и охраны труда. Эксплуатировать горно – транспортное оборудование в соответствии с техническими паспортами	
ПК.4.3 Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных работ ОК 1-9	Соблюдение технологической последовательности при производстве горных работ	
ПК.4.4 Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами ОК 1-9	Соблюдение требований ГОСТов при оформлении горно – графической документации. Выполнение расчетов в соответствии с алгоритмом.	
ПК.4.5 Обеспечивать безопасность проведения буровых и горных работ ОК 1-9	Соблюдение этапов производства горных и буровых работ. Выполнение требований правил техники безопасности и охраны труда	
ПК.4.6 Выбирать способ разработки месторождения полезного ископаемого ОК 1-9	Способ разработки месторождения полезного ископаемого выбран в результате проведенного анализа горно – геологических и горнотехнических условий залегания полезного ископаемого	