

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 23 » 03 2026 г.

ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ГОРНО-БУРОВЫХ РАБОТ

Рабочая программа профессионального модуля

Специальность	21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
Квалификация	Техник – геолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Пажинцева Л.И., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых и примерной программой профессионального модуля.

Программу составил:

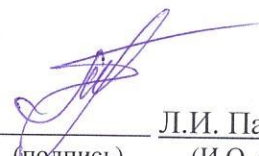
Пажинцева Людмила Ивановна, преподаватель

« 16 » 02 2026 г.


(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
наименование ЦК

Протокол № 36 от « 11 » 03 2026 г. Председатель ЦК


(подпись) Л.И. Пажинцева
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Нач. отдела по УПР

« 20 » 03 2026 г.

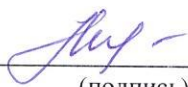

(подпись)

С.Р. Кононенко
(И. О. Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

« 20 » 03 2026 г.


(подпись)

В.А. Махутова
(И. О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от « 23 » 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Ведение горно – буровых работ»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Ведение горно-буровых работ» и соответствующие ему общие 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 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 месторождений полезных ископаемых.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	ПО.1 - участия в организации производства: геологоразведочных, вскрышных, буровых и добычных работ.
Уметь	У.1 - определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого; У.2 - определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования, направление ведения горных работ на участке; У.3 - составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; У.4 - оценивать горно-геологические условия разработки месторождений полезных ископаемых; У.5 - выбирать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; У.6 - выбирать технологию, оборудование и схемы работы горного и бурового оборудования; У.7 - организовывать буровые работы; У.8 - определять основные параметры горных выработок; У.9 - ориентироваться в системе подземных горных выработок; У.10 - проводить разведочные выработки ручным и механизированным способами; У.11 - проходить различные виды выработок с помощью шурфопроходческих комплексов, бурильных ручных машин, самоходных буровых установок и проходческих комплексов; У.12 - крепить горные выработки; У.13 - эксплуатировать основное и вспомогательное оборудование буровых и проходческих работ; У.14 - работать с приборами для бурения; У.15 - оформлять документацию и производить расчеты, связанные с буровыми и горнопроходческими работами; У.16 - составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин.
Знать	3.1 - сущность открытых горных работ; 3.2 - сущность подземных горных работ; 3.3 - классификацию горных выработок, элементы горных выработок; 3.4 - классификацию и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного и рудничного транспорта, выемочно-транспортирующих машин; 3.5 - горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения; 3.6 - системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; 3.7 - типовые технологические схемы открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ; 3.8 - особенности применения программных продуктов в зависимости от вида горнотехнической документации: текстовые документы, схемы, чертежи; основные показатели деятельности горного участка;

	3.9 - типы врубов и их назначение; 3.10 - классификацию горного и бурового оборудования; 3.11 - виды креплений; 3.12 - общее устройство и принцип работы основного бурового и проходческого оборудования; 3.13 - физико-механические и технологические свойства горных пород; 3.14 - назначение скважин при бурении уступов, их параметры.
--	---

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 267 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК 04.01 Технологические процессы участка- 155 часов; в том числе самостоятельной работы обучающегося – 4 часа;

производственной практики (по профилю специальности) – 108 часов.

Вариативная часть составляет 38 часов и направлена на углубление подготовки обучающихся. Производственный процесс геологоразведочных исследований представляет собой сложную совокупность самых различных видов работ, имеющих единую цель - создание минерально-сырьевой базы страны. Выполнение производственно-технической задачи (создание горной выработки, буровой скважины, взятие пробы и т.д.) представляет собой сложный (комплексный) рабочий процесс, требующий углубленного изучения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля «Ведение горно – буровых работ»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	в том числе								Практическая подготовка
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации	Экзамены	
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	МДК.04.01 Технологические процессы участка	155	55		56		4				
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	Раздел 1. Основы технологии горных работ (4 семестр)	57	25		32						
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	Раздел 2. Основы технологии буровых работ (5 семестр)	48	22		24		2				
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	Раздел 3. Проведение горно-буровых работ (6 семестр)	50	48				2				
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	ПП.04.01 Производственная практика	108			108						108
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	Экзамен по модулю	4						2		2	
	ИТОГО:	267	103		164		4	2		2	108

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК 04.01 Технологические процессы участка		155	
5 семестр			
Раздел 1. Технологические процессы участка		57	
Тема 1.1. Открытые горные работы	Содержание учебного материала	12	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.
	Введение. 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.	2	
	Основные физико-механические свойства горных пород. Их влияние на технологические процессы горных работ	2	
	Понятия о горных работах. Подготовка и перемещение фронта работ карьера. Карьер и его элементы. Глубина и технические границы карьера. Виды и область применения горного и бурового оборудования, применяемого на открытых горных работах. Карьерный транспорт	2	
	Технология и схемы бурения скважин на открытых горных работах с использованием буровых установок.	2	
	Состав технической нормативной документации на бурение. Порядок подготовки буровых станков к работе. Бурение скважин и сдача их под взрыв	2	
	Этапы освоения россыпи рудного и нерудного месторождения Форма, элементы и условия залегания месторождения. Типы россыпей. Параметры россыпей	2	
	Практические занятия	20	

	Практическая работа № 1. Построение элементов карьера и уступа в плане и разрезе с пояснением назначения этих элементов.	4	
	Практическая работа № 2. Решение задач по определению основных параметров карьера с использованием формул.	4	
	Практическая работа № 3. Построение схем и описание работы при проведении шурфов ручным и механизированным способами.	4	
	Практическая работа № 4. Вычертить конструктивную схему станка любого типа бурения с указанием его основных узлов. Описать технологический процесс бурения скважин станками этого типа	4	
	Практическая работа № 5. Решения инженерных задач в виде описания состава и порядка разработки основного локального документа, регламентирующего взрывные работы в карьере.	4	
	Всего по теме:	32	
Тема 1.2. Подземные горные работы	Содержание учебного материала	13	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.
	Сущность подземного способа разработки месторождений полезных ископаемых; особенности, достоинства и недостатки способа.	2	
	Основные понятия и классификация подземных горных выработок. Форма и размеры поперечного сечения горизонтальных выработок	2	
	Физико-технические свойства и классификация горных пород. Физико-механические и горнотехнологические свойства горных пород	2	
	Буровзрывные работы: основные термины и определения, типы врубов и условия их применения. Расположение шпуров в забоях	2	
	Состав и свойства рудничного воздуха. Способы и схемы проветривания тупиковых выработок. Освещение подземных горных выработок	2	
	Водоотлив при проходке горных выработок. Крепление подземных горных выработок: понятие о горном давлении. Общие сведения о крепи и крепежных материалах. Конструкция горной крепи	3	
	Практические занятия	12	

	Практическая работа № 6. Проведение подземных горных выработок, системы подземной разработки. Вскрытие месторождений при подземном способе разработки. Системы разработки месторождений полезных ископаемых	2	
	Практическая работа № 7. Горные машины для подземных горных работ: Назначение, условия применения, классификация. Составные части. Принцип действия, отличительные особенности. Производительность. Буровые машины и оборудование в подземных горных выработках	2	
	Практическая работа № 8. Расчет параметров буровзрывных работ при проведении подземных выработок	4	
	Практическая работа № 9. Расчет вентиляции тупиковой выработки	4	
	Всего по теме:	25	
Раздел 2. Основы технологии буровых работ		48	
Тема 2.1 Основы технологии буровых работ	Содержание учебного материала	22	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.
	Основы бурения	2	
	Конструкция скважины, ее элементы	2	
	Способы бурения Выбор буровых установок. Составление ГТН	2	
	Понятие о физико-механических свойствах горных пород.	2	
	Ударное и вращательное механическое бурение.	2	
	Шнековое бурение.	2	
	Вибрационное бурение	2	
	Выбор конструкции скважины и оборудования для конкретных геологических условий при вращательном бурении.	2	
	Колонковое бурение	2	
	Ознакомление с породоразрушающим инструментом	2	
	Конструкция буровых установок. Бескерновое бурение.	2	
	Практические занятия	24	
	Практическая работа № 10. Отбор, укладка и документация керна.	2	
	Практическая работа № 11. Ударно-канатное бурение	2	

	Практическая работа № 12. Виды и предупреждение аварий при бурении	2	
	Практическая работа № 13. Ликвидация и консервация скважин.	2	
	Практическая работа № 14. Расчёты связанные с бурением	2	
	Практическая работа № 15. Расчет буровых вышек	2	
	Практическая работа № 16. Бурение скважин с продувкой.	2	
	Практическая работа № 17. Изучение схем буровых установок.	2	
	Практическая работа № 18. Бурение ССК	2	
	Практическая работа № 19. Повышение выхода керна	2	
	Практическая работа № 20. Наклонно-направленное бурение	2	
	Практическая работа № 21. Наклонно-направленное бурение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1. Написание конспекта на тему: «Физико-механические свойства пород»	2	
Всего по теме:		48	
Дифференцированный зачет			
Всего за семестр:		105	
6 семестр			
Раздел 3. Проведение горно-разведочных работ		50	
Тема 3.1. Проведение горно-разведочных работ	Содержание учебного материала	20	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.
	Общие сведения об организации горно- разведочных работ	2	
	Технология и организация проведения геологоразведочных канав и траншей.	2	
	Формы и размеры поперечного сечения канав и траншей	2	
	Проектирование и технология проходки разведочных шурфов	2	
	Проходка шурфов посредством бурения и с применением самоходного оборудования	2	
	Формы и размеры поперечного сечения горизонтальных горных выработок	2	
	Проведение выработок с отбойным молотком и применением ВВ	2	
	Проведение выработок по однородным крепким и мяСплошная разработкаи	2	

Тема 3.2 Основы разработки Месторождений полезных ископаемых	породам		
	Проектирование и технология проведения горных выработок в сложных геологических и гидрогеологических условиях	2	
	Оптимизация режима проходческих работ и технологии проведения выработок	2	
	Всего по теме	20	
	Содержание учебного материала	28	
	Общие сведения о системах разработки	2	
	Вскрытие месторождений	2	
	Системы разработки рудных месторождений. Сплошная разработка	2	
	Система разработки с магазинированием руды. Система разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства	2	
	Системы разработки россыпных месторождений. Выбор системы	2	
	Открытая разработка россыпных месторождений	2	
	Гидравлический способ разработки россыпей	2	
	Скреперно-бульдозерный и экскаваторный способ разведки россыпей	2	
	Системы разработки угольных месторождений	2	
	Сущность и общая характеристика открытой разработки месторождений	2	
	Открытая разработка рудных и пластовых месторождений. Производственные процессы. Выемка и погрузка горных работ. Транспортирование горных пород	2	
	Отвальные работы. Вскрытие месторождений	2	
	Влияние разработки месторождений на окружающую среду	2	
	Мероприятия, снижающие негативные экологические последствия разработки месторождений	2	
	Всего по теме	28	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 2. Составление ГТН для колонкового бурения	2	
	Всего за семестр:	50	
Всего за семестр:		50	

Производственная практика 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 4. Изучение устройства и принцип работы применяемого горного оборудования. Изучение актов готовности оборудования 5. Работа с горно – графической документацией, проектами, актами	108	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.
Консультации	2	
Экзамен	2	
Всего:	267	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

1. Лаборатория «Аналитической химии» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.301).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; демонстрационная таблица по химии, вытяжной шкаф, аспиратор 822, весы электронные МК-6.2, весы электронные AR3130, весы электронные HL-400, весы электронные ВК-300, газоанализатор Ока-Т (СО) (2 шт.), рН-метр "Checker-1" (5 шт.), набор сит, набор химической посуды, химические реактивы, инструкции по технике безопасности (4 шт.), аптечка, комплект химической посуды, набор химических реактивов; таблицы: Электрохимический ряд напряжения металлов, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей, кислот и оснований в воде, окраска индикаторов в различных средах, предельные углеводы, физические величины, используемые при решении задач; серия таблиц по органической и неорганической химии.

2. Лаборатория «Минералогии, петрографии и структурной геологии» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 311).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации, стенд с методическими таблицами этапов работ, периодическая таблица Д. И. Менделеева, школа Маоса, геологическая карта Иркутской области, геологическая карта России, стенд "Гиганты геологии", микроскоп 2ST (5 шт.); коллекция минералов (5шт.); лупа (10 шт.); магнит (5 шт.); ультрафиолетовая лампа (5 шт.).

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

3. Лаборатория «Гидрогеологии и инженерной геологии» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 120).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; наглядные пособия, электронные весы (2 шт.), измеритель температуры, ионметр, комплект лабораторных растворов кислот, комплект лабораторно - химических реактивов "Пчелка-Н", комплект лабораторно - химических реактивов "Пчелка-Р", тест комплект "Металлы", Уровнемер УСП-Э-50, сушильный шкаф, набор сит, комплект учебно-методической документации.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

4. Лаборатория «Геологии» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 310).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; наглядные пособия, комплект учебно-методической документации тектоническая карта Евразии масштаб 1/2500000, геологическая карта России и сопредельных государств масштаб 1/5000000, стенды: государственная геологическая карта, аэрометоды геологического картографирования, коллекция минералов и горных пород, компас ГГК (10 шт.), бинокляр МБС-10 (4 шт.), микроскоп МБС-10 (6 шт.), весы МК-6,2-A11 электронные (2 шт.)

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

5. Лаборатория «Полевых геологических исследований» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 311).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; демонстрационная таблица по химии, вытяжной шкаф, аспиратор 822, весы электронные МК-6.2, весы электронные AR3130, весы электронные HL-400, весы электронные ВК-300, газоанализатор Ока-Т (СО) (2 шт.), рН-метр "Checker-1" (5 шт.), набор сит, набор химической посуды, химические реактивы, инструкции по технике безопасности (4 шт.), аптечка, комплект химической посуды, набор химических реактивов; таблицы: Электрохимический ряд напряжения металлов, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей, кислот и оснований в воде, окраска индикаторов в различных средах, предельные углеводы, физические величины, используемые при решении задач; серия таблиц по органической и неорганической химии.

6. Лаборатория «Поисково – разведочных работ» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 319).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный, комплект учебно-методической документации. Шкала Мооса, стенды: геохронологическая таблица, рудоносность металлогенетических провинций России, разрез земного шара, минералогическая карта России, классификация горных пород, вулканы и поствулканическая деятельность; компас ГГК (10 шт.), кирка геологическая (10 шт.), промывочные лотки (7 шт.), радиометр, эталонная коллекция образцов минералов и горных пород.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian;

Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

7. Лаборатория «Технологических процессов участка» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 319).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; стенды: шкала Мооса, геохронологическая таблица, рудоносность металлогенетических провинций России, разрез земного шара, минералогическая карта России, классификация горных пород, вулканы и поствулканическая деятельность, эталонная коллекция образцов минералов и горных пород.

8. Лаборатория «Компьютерных технологий» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 306).

Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели на 27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; 27 ПК с выходом в Internet, лицензионное программное обеспечение, свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

9. Полигон предназначен для проведения практики.

Оборудование учебного геологического полигона:

- Минералогический музей S 267,6 кв. м;
- Кабинет геологии;
- Кабинет полезных ископаемых;
- Кабинет экологических основ.

10. Минералогический музей предназначен для наглядного изучения минералов (ауд. 325).

Оборудование музея:

- Витрина – сульфиды, галоиды; витрина – окислы, галоиды; витрина – образцы: Киргизского ртутно-сурьмяного пояса, Дальнегорского месторождения; витрина – лазурит, образцы: Коршуновского железорудного месторождения, Мамско-Чуйского месторождения мусковита; витрина – дар выпускников; витрина – каустобиолиты; витрина(шкаф) – натечные образования карбонатов, флогопиты, Непский калиеносный бассейн, скаполиты, диопсиды, апатиты; витрина – сульфиды, кристаллы, самородные элементы; витрина – физические свойства минералов, окислы, гидроокислы; витрина – карбонаты; витрина – бораты, арсенаты, фосфаты, фольфраматы, молибдаты, сульфаты; силикаты: кольцевые, цепочечные, ленточные, листовые, нефрит; витрина – силикаты: островные, листовые, ленточные, цепочечные, каркасные, группа полевые шпаты; витрина – кимберлиты Якутии, ископаемые организмы, Ангара-Катский железорудный район, Коршуновское железорудное месторождение; витрина – лазурит, чароит; витрина – мрамор; витрина – флюорит; витрина – новые поступления; столы с образцами разных минералов и горных пород, черепом шерстистого носорога; стенд - карта основных месторождений полезных ископаемых Иркутской области; стенд - Окраска нефритов.

- Макеты различных геологических процессов; портрет академика Обручева В.А.

11. Читальный зал библиотеки предназначен для самостоятельной работы (ауд. 103).

Оборудование зала:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;
- переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный;
- 15 ПК с выходом в Internet с лицензионным программным обеспечением,
- свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе.
- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Office PRO Russian; Консультант Плюс; антивирусная защита DrWeb.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Боровков, Юрий Александрович. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. - 4-е издание, стереотипное. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 468 с. : рис., табл. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/205967>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 463 - 464. - ISBN 978-5-8114-2147-3 : 0.00
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://urait.ru/viewer/gornye-mashiny-i-provedenie-gorno-razvedochnyh-vyrabotok-561872#page/1>
3. Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-gornogo-dela-provedenie-gorno-razvedochnyh-vyrabotok-565980#page/1>

Дополнительная литература:

1. Правила безопасности при геологоразведочных работах. –СПб.: ФГУНПП «Геологоразведка», 2005.
2. Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения: приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 г. № 494 : федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Екатеринбург : УралЮрИздат, 2021. - 255 с. - (Безопасность труда России). - ISBN 978-5-9682-3028-7 : 700.00 р.
3. Буровзрывные работы : учебно-методическое пособие для СПО / А. А. Бер, В. А. Шмурыгин, Л. М. Бер, К. М. Минаев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0916-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99924>
4. Медведская, Татьяна Михайловна. Основы горного дела : практикум/ Т. М. Медведская, В. С. Писарев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2022. - 91 с. - (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации = Сибирский государственный

университет геосистем и технологий (СГУГиТ)). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/317504#1>. - Библиогр.: с. 87-89. - ISBN 978-5-907513-23-5 : 0.00

5. Кологривко, А. А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы : учебное пособие / А.А. Кологривко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004758-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=429207>

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Шульгина, О. В. Картография с основами топографии : словарь-справочник : учебное пособие / О. В. Шульгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1842521. - ISBN 978-5-16-017312-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=425113>

2. Потапов, Александр Дмитриевич. Инженерно-геологический словарь / А. Д. Потапов, И. Л. Ревелис, С. Н. Чернышев. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 336 с. - (Библиотека словарей Инфра-М). - URL: <https://znanium.ru/read?id=425050>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 332-335. - ISBN 978-5-16-102709-7 : 00.00

3. Митрошин, Александр Владимирович. Технология поисково-разведочных работ : словарь / А. В. Митрошин ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2020. - 47 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 47. — 29 экз.

4. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1 : 50 000 (1: 25 000)/ сост. А. И. Бурдэ, В. Д. Вознесенский, Л. Х. Казиминова и др. - Ленинград: ВСЕГЕИ, 1986.- 243с.+ Прил. 3 экз.

5. Методическое руководство по разведке россыпей золота и олова.- Магадан: Кн. изд-во, 1982. 2 экз

6. Методическое руководство по составлению карт золотоносности масштаба 1: 100 000 и карт россыпей масштаба 1: 25 000 с элементами прогноза для территорий золотоносных районов Северо – Востока СССР.- Магадан, 1969. 1 экз.

7. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений.- М.: Недра, 1983. 3 экз.

8. Правила безопасности при геологоразведочных работах. –СПб.: ФГУНПП «Геологоразведка», 2005. 62 экз.

9. Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения: приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 г. № 494 : федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Екатеринбург : УралЮрИздат, 2021. - 255 с. - (Безопасность труда России). - ISBN 978-5-9682-3028-7 : 700.00 р. 3 экз.

Российские журналы:

1. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление: научно – технический журнал/ учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, АО «Росгеология», Рос. геол. о-во. - Москва: РГ-Информ [и др.], 1991 - . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2026 гг.

2. Разведка и охрана недр: научно-технический журнал/учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, Рос. геол. о-во. – Москва: [б.и.], 1931- . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2026 гг.

3. Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири: ежеквартальный научно-технический журнал/ учредитель АО «Сиб. науч.- исследоват. ин-т геологии, геофизики и минер. сырья» (АО СНИИГГиМС).- Новосибирск: [б/и], 2010 - .(Фонд ГРТ), 2021-2026 гг.

4. Науки о Земле и недропользование: научный журнал/ Ирк. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск: ИРНИТУ, 1973 – . (Электронная библиотека ИРНИТУ), 2021-2025 гг.

5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ учредители АК «АЛРОСА» [и др.]. – Москва: Руда и металлы, 1825 - . Выходит ежемесячно. (ЦНИ), 2021-2025 гг.

6. Геология и геофизика: научный журнал/ Рос. акад. наук, Сиб.отд-ние. – Новосибирск: Гео, 1960- . (ЦНИ), 2021-2025 гг.

7. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научный журнал/ учредитель: Рос. гос. геологоразведоч. ун-т им. Серго Орджоникидзе.- Москва: Рос. гос. геологоразведоч. ун-т им. Серго Орджоникидзе, 1957-. Выходит 6 раз в год. (ЭБС eLibrary), 2021-2025.

8. Военные знания : научно-популярный журнал/ Центр. совет ДОСААФ России. - Москва : Военные знания, 1925 - . - Выходит ежемесячно, 2022-2025 гг.

9. Основы безопасности жизнедеятельности : информационно-методическое издание по детской безопасности/ м-во РФ по делам граждан. обороны, чрезвычай. ситуациям и ликвидации последствий стих. бедствий. - Москва : Информационный центр Общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей, 2016 - . - Выходит ежемесячно, 2021-2025 гг.

Российские электронные ресурсы и базы данных

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «PROFобразование»: <http://profspo.ru/>
5. Электронно-библиотечная система IPRSMART: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная библиотека Гребенников: <http://grebennikon.ru/>
7. Электронная библиотека «Горное образование»: <http://library.gorobr.ru/>
8. Электронная библиотека ИИЦ СО РАН : <http://csl.isc.irk.ru/>
9. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>
10. Система интерактивных учебников «Book On Lime» : <https://bookonlime.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань" : <http://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ): <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Локальные базы данных

(доступ только из читальных залов библиотеки)

15. Удаленный электронный читальный зал Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>

16. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) : <https://www.rsl.ru/>

17. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»

18. Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.6.	- практические работы; - курсовой проект; - тестовые задания для текущего контроля по МДК; - тестовые задания для промежуточной аттестации по МДК - отчёт по производственной практике; - дневник производственной практики; - экзаменационное задание по профессиональному модулю.

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.04 по виду деятельности «Ведение горно-буровых работ» осуществляется в форме экзамена по модулю.