

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 13.06.2025 09:22:17

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

ПРОГРАММА

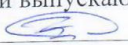
Квалификационный экзамен по профессии
11 711 Горнорабочий на маркшейдерских работах

Составители:

Рочев В.Ф., доцент, к.т.н. кафедры горного дела

Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.ru

ОДОБРЕНО

Заведующий выпускающей
кафедрой  /Рочев В.Ф./

протокол № 9
от « 10 » МАЯ 2023 г.

ПРОВЕРЕНО

Нормоконтроль в составе
ОПОП пройден
Специалист УМО

 / 
« 15 » МАЯ 2023 г.

Рекомендовано к утверждению в составе ОП

Председатель УМС  Ядреева Л.Д./
протокол УМС № 10 от « 18 » МАЯ 2023г.

Эксперт УМ)

« ____ » ____ 2023 г.

Нерюнгри 2023

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Цель:

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных компетенций (знаний, умений и навыков) по профессии рабочего 11711 «Горнорабочий на маркшейдерских работах» в рамках 2 уровня квалификации вида профессиональной деятельности «*Очистная выемка полезного ископаемого для его дальнейшей переработки или использования*», предусмотренного профессиональным стандартом 18.001 «Горнорабочий», с присвоением 2 квалификационного разряда.

Задачи:

- определение уровня теоретической подготовки выпускников;
- определение уровня практической подготовки выпускников;
- определение способности и готовности к решению профессиональных задач по профессии 11711 «Горнорабочий на маркшейдерских работах»

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.5; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ОПК-10.3; ОПК-10.4; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-12.4; ОПК-12.5; ОПК-12.6; ОПК-13.5; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3; ОПК-18.4; ОПК-18.5; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6

ОПК-2

-способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-6

-способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

ОПК-10

-анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;

ОПК-12

-способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

ОПК-18

-способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

ПК-1

-готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр,

горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями.

Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения основной программы профессионального обучения 11711 «Горнорабочий на маркшейдерских работах» обучающиеся должны владеть:

(наименование программы)

знаниями:

- промерять расстояния и устанавливать рейки, вехи, штативы;
- устанавливать и центрировать визирные цели с помощью отвесов;
- анализировать и выбирать способы разбивки контуров;
- задавать направления горным выработкам и скважинам по отвесам или спомощью угломеров;
- выполнять подготовительные работы при фото съёмочных и фотолaborаторных работах;
- контролировать оперативные промеры проектных параметров горныхвыработок и глубин черпания при дражной разработке;
- устанавливать рамки и марки, определять положение проходческогокомплекса (щита) на трассе;
- применять средства индивидуальной защиты, газозащитнуюаппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом ваварийных ситуациях;
- оказывать первую помощь пострадавшему;
- применять специальные приборы и счетно-вычислительнуютехникупри ведении замеров, расчетов и учетных данных.

умениями:

- назначение теодолита, нивелира, горного компаса, специальныхгеодезических и маркшейдерских приборов и оборудования;
- порядок и приемы установки геодезических и маркшейдерскихприборов, знаков и реперов;
- правила эксплуатации применяемых приборов и инструмента;
- основные методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелировки;
- порядок установки и определения положения путейских реперов втоннелях;
- основные понятия о сдвигении горных пород;
- правила обращения с переносными низковольтными источникамиэлектроэнергии;
- правила оказания первой помощи пострадавшему;
- требования жетонной (электронной) системы контроля спуска-выезда инарядовдопусков в подземных горных организациях;
- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий вгорной организации;
- требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарнойбезопасности в подземной горной организации;
- правила пользования специальными приборами и счетно-вычислительной техникой при выполнении замеров, расчетов и веденииучетных данных.

трудовыми действиями:

- получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании по подсобным операциям при маркшейдерских работах, о неполадках в работе обслуживаемого инструмента и принятых мерах по их устранению;

- проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратуры;
- выноска контуров бурения, съемка, нивелировка при сооружении объектов шахтной поверхности, сооружений специального назначения;
- перенос в натуру контура горных выработок, блоков буровзрывных работ, осей зданий и технических сооружений;
- измерение высотных отметок и осей козловых и мостовых кранов и крановых тележек;
- промер расстояний и установка реек, вех, штативов и отвесов;
- освещение линий отвесов и делений нивелирной рейки;
- переноска, установка геодезических и маркшейдерских инструментов и приборов;
- закладка временных и постоянных пунктов маркшейдерского обоснования и реперов, их внешнее оформление;
- выполнение подсобных операций при производстве нивелирования шахтных рельсовых путей;
- замеры при работах по профилактике шахтных стволов;
- изготовление специальных приспособлений для производства замеров;
- выполнение подсобных операций при съемке тоннельной обделки;
- разбивка пикетов в капитальных и второстепенных и нарезных горных выработках;
- уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментом;
- ведение учетной документации.

Условия реализации программы

Программа профессионального обучения реализуется в рамках основной профессиональной образовательной программы по 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело».

Процесс профессионального обучения осуществляется в помещениях института с использованием учебно-методической и материально-технической базы.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

В учебном процессе используется материально-техническая база и кадровые ресурсы Технического института (филиала) СВФУ.

Система оценки результатов освоения программы

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения определяется рабочими программами дисциплин профессионального обучения.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утверждаемых директором ТИ (ф) СВФУ.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются на бумажных и (или) электронных носителях.

Показатели, критерии и шкала оценивания

Уровень освоения	Критерий	Оценка
Высокий	Показана совокупность осознанных знаний. В отчете по практике прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний, умений и навыков, присутствуют выводы. Защита отчета по практике прошла на высоком уровне. Все отчетные документы предоставлены полностью в установленные сроки.	отлично
Базовый	Полученные знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В отчете по практике могут быть допущены незначительные ошибки в практических заданиях (или задания выполнены на 70%). Защита работы прошла на хорошем уровне с незначительными замечаниями. Все отчетные документы предоставлены полностью в установленные сроки.	хорошо
Минимальный	Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении практических заданий допущены значительные ошибки или выполнено на 50%. Все отчетные документы предоставлены полностью в установленные сроки.	удовлетворительно
Не освоено	Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения сформированных знаний. Речь неграмотная, терминология не используется. Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы. Отчетные документы не предоставлены.	неудовлетворительно

Контрольно-оценочные материалы итоговой аттестации

Перечень вопросов квалификационного экзамена

Теоретическая часть

1. Соблюдение правил хранения, переноски и ухода за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментами.
2. Приведение приборов в рабочее положение.
3. Производство линейных, угловых измерений.
4. Основных понятий о рельефе местности, системах координат, ориентирования.
5. Назначения и правила обращения с геодезическими и маркшейдерскими приборами, измерительным инструментом и правила ухода за ними.
6. Порядок хранения, выдачи и приема инструментов и приборов.
7. Уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментами.
8. Установка маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ.
9. Выполнение компарирования рулеток.
10. Производство угловых и линейных измерений.
11. Закладка реперов и маркшейдерских пунктов.
12. Маркшейдерские и геодезические знаки и правила их установки.
13. Правила выбора типа маркшейдерских и геодезических знаков в зависимости от назначения физико-механических свойств горных пород участвовать в обработке материалов.
14. Методы выполнения и обработки материалов маркшейдерских съемок, заполнение и хранение маркшейдерской документации.
15. Правил выполнения съемочных работ.
16. Основных методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелирования.
17. Правила обработки материалов маркшейдерской съемки.
18. Порядок заполнения, учета и хранения маркшейдерской документации.
19. Правила переноски отметок на местность.
20. Правила безопасного ведения маркшейдерских работ в забоях и на рабочих уступах в карьере.
21. Выполнение вычисление высотных отметок точек и горизонтальных расстояний до съемочных точек;
22. Участие в накладке результатов съемки на маркшейдерский план.
23. Вычисление или измерение площади участка планиметром.
24. Выполнение работ по засечке съемных точек при тахеометрической съемке.

Практическая часть

1. 1. Вычислите угол наклона для оптического теодолита, если $MO = - 0^{\circ}01'$; $KP = - 4^{\circ}10'$
2. 4. Вычислите отметку точки $H_{ПК3}$, если $H_{ПК2} = 100\text{м}$; $a = 1200$; $b = 1700$
3. 5. Определить высоту сечения горизонталей на плане, если отметки соседних горизонталей местности равны 125,5 м и 125,0 м. 0,5
4. 7. Выберите типы центров маркшейдерской сети по заданным условиям.
5. 8. Пункт закладываемые в южной зоне области многолетней мерзлоты
6. 9. Фундаментальный скальный репер, закладываемый в южной зоне области многолетней мерзлоты, а также в области сезонного промерзания грунта с глубиной протаивания грунта до 150 см
7. 10. Фундаментальный репер с многодисковым якорем, закладываемый в области многолетней мерзлоты на пунктах 4 класса, 1 и 2 разрядов
8. 11. Часть горизонтального или вертикального круга, разделенная на равные доли окружности, по которому в угломерных приборах отсчитывается значение угловой величины, называется

9. 12. Определить объем блока способом горизонтальных сечений, если площади верхней и нижней поверхностей равны $S_v = S_n = 2548 \text{ м}^2$, а средняя мощность $h = 5,4 \text{ м}$. **13759,2**
10. 13. Определите приращения координат по стороне СД, если известны дирекционный угол и горизонтальное проложение этой стороны: $\alpha_{CD} = 321^\circ 14'$, $S_{CD} = 91,37 \text{ м}$.
11. 15. Вычислите горизонт инструмента, если $H_{ПК4} = 120,0 \text{ м}$, $a = 1200$; $b = 1400$.
12. 16. Определите теоретическую сумму углов в замкнутом полигоне состоящем из шести вершин.
13. 20. Выберите типы центров маркшейдерской сети по заданным условиям:
14. Пункт опорной сети на земной поверхности, закладываемый в скальную породу, которая выходит на земную поверхность или залегает на глубине до 60 см классов
15. 21. Область сезонного промерзания грунтов (максимальная глубина промерзания до 200 см), пункт геодезической сети 4 классов
16. 22. Область сезонного промерзания грунтов (максимальная глубина промерзания более 200 см), пункт геодезической сети 1-4 классов
17. 23. Определить объем склада полезного ископаемого, имеющего форму усеченного конуса по данным: радиус нижнего основания $R = 7 \text{ м}$, радиус верхнего основания $P = 4,0 \text{ м}$, высота усеченного конуса $h = 3,5 \text{ м}$.
18. 25. Погрешности, которые имеют закономерный характер изменения (постоянство знака и величины) и определенный источник их возникновения (неточность мерного прибора, влияние конкретного фактора), могут быть изучены по данным многократных измерений; при возможности их следует исключить из окончательного результата.
19. 26. Погрешности, которые возникают вследствие влияния многочисленных незначительных по своей величине и поэтому трудно учитываемых изменений условий и методики измерений, их влияние может быть учтено лишь путем соответствующей математической обработки результатов измерений.
20. 27. Сторона подземной маркшейдерской съемочной сети измерена в прямом и обратном направлениях $l_{np} = 133,874 \text{ м}$, $l_{обp} = 133,888 \text{ м}$. Вычислите относительную погрешность
21. 28. На плане масштаба 1:2000 необходимо изобразить ось горной выработки протяженностью 168 м. Чему будет равна ее длина на плане?
22. 28. Наведение (визирование) зрительной трубы на визирную цель (отвесно установленную вежу, визирную марку, нить отвеса и т. п.), осуществляется следующим образом:
23. 34. Определите протяженность месторождения, если расстояние между крайними точками на карте равно 83 мм, масштаб карты 1:25 000.
24. 36. Установите последовательность действий при измерении горизонтальных углов способом приемов:
25. 37. Координаты начальной и конечной точек съемочной сети равны: $X_H = 8901,75 \text{ м}$, $Y_H = 5757,45 \text{ м}$, $X_K = 8427,74 \text{ м}$, $Y_K = 5001,22 \text{ м}$. Определите, по какой оси координат протяженность хода больше и насколько?
26. 38. Определить превышение между точками СД, если их высотные отметки равны: $H_C = 451,544 \text{ м}$, $H_D = 439,547 \text{ м}$.
27. 40. Выберите типы центров маркшейдерской сети по заданным условиям:
28. Пункт опорной сети на земной поверхности, закладываемый в неразрушенную скальную породу, которая залегает на глубине более 80 см классов:
29. Пункт закладываемый на застроенных территориях в стенах зданий и сооружений
30. Центры, закладываемые в северной и средних зонах области многолетней мерзлоты

**Учебно-методические материалы,
обеспечивающие реализацию программы**

Перечень электронных и печатных учебных изданий

п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, характеристика иных информационных ресурсов	кол-во экз. библиот. (ф)	Доступ в ЭБС
1	Федеральный закон от 22.08.2003 г. №122-ФЗ «О недрах».		rpn.gov.ru
2	РД-07-603-03. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Утверждена постановлением Госгортехнадзора России №73 от 06.06.2003 г		enis.gosnadsor.ru
3	РД-07-604-03. Инструкция по маркшейдерскому учету объемов горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом. Утверждена постановлением Госгортехнадзора России №74 от 06.06.2003 г		enis.gosnadsor.ru
4	РД 07-226-98. Инструкция по производству геодезическо-маркшейдерских работ при строительстве коммунальных тоннелей и инженерных коммуникаций подземным способом, утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 24 декабря 1997 г. N 54.		enis.gosnadsor.ru
5	5.Геодезия и маркшейдерия: Учебник. /Попов В.Н., Букринский В.А./-М.: изд.МГГУ.-2007		http://basemine.ru/12/geodeziya-i-markshejderiya/
6	Геодезия: учебник Автор: Попов В. Н. , Чекалин С. И. М: Горная книга, 2012.- 723 с.		http://basemine.ru/12/geodeziya-i-markshejderiya/

Электронные образовательные ресурсы:

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности
URL: <http://www.mwork.su>

URL: <http://www.minenergo.gov.ru>

2. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности
URL: <http://www.gosnadzor.ru>

URL: <http://www.mining.kz>

3. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>

4. Консультант студента (ЭБС) www.student.library.ru

5. База знаний для горняков [_ basemine.ru](http://basemine.ru)