

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
"Мурманский арктический государственный университет"
в г. Кировске Мурманской области
(филиал МАУ в г. Кировске)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FFC7361DCCAEC5E9C79399771994C05D
Владелец: Разумовская Анна Александровна
Действителен: с 29.10.2025 до 22.01.2027

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
по профессиональному модулю

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих**

программы подготовки специалистов среднего звена
базовой подготовки
по специальности

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

очная форма обучения

Составитель:
Преподаватель: Субботкин М.Г.

Утверждено на заседании цикловой
комиссии горных и
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 9 от 25.05.25г.
Председатель цикловой комиссии

_____ Коста Л.А.

Кировск

2025

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа производственной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Производственная практика по профессиональному модулю ПМ.04

1.3. Цели и задачи производственной практики.

Цель проведения производственной (профессиональной) практики – закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения. Овладение ими системой

профессиональных умений и навыков и первоначальным опытом профессиональной деятельности по изучаемой специальности в соответствии с квалификационными требованиями.

Основные задачи практики

1. Систематизация, углубление, дополнение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях.

2. Освоение практических методов и форм решения производственных задач.

3. Ознакомление с передовой технологией организации труда и экономикой производства.

4. Овладение навыками работы с конструкторской и технологической документацией и другими источниками информации.

5. Получение студентами рабочей профессии соответствующего квалификационного разряда, который они могут повысить в процессе прохождения практики.

6. Сбор материалов к отчету по практике.

1.4 Компетенции, формируемые в результате прохождения производственной практики

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Техническое обслуживание оборудования дробления и измельчения материалов
ПК 4.2	Ведение технологических процессов дробления материалов
ПК 4.3	Ведение технологических процессов измельчения материалов
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5 Организация практики

Производственная практика по модулю ПМ.04 проводится в структурных подразделениях КФ АО «Апатит» и на предприятиях, являющимися базами практик студентов.

Руководителями практики от филиала являются преподаватели спецдисциплин.

В период прохождения практики студенты выполняют работы, согласно тематическому плану производственной практики.

Задания во время прохождения практики студентами выполняются индивидуально.

Производственная практика осуществляется непрерывным циклом.

После завершения всех видов работ студентами предоставляется отчет по практике, соответствующими разделами которого являются отчетные материалы по видам работ.

По завершению практики студентам выставляется оценка.

При оценке работы студента на практике во внимание принимаются все аспекты его деятельности: отношение к работе, качество ее выполнения, оформление материалов, соблюдение правил охраны труда, бережное отношение к инструменту, использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), умение выбрать рациональные способы выполнения работ.

12. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная учебная нагрузка (всего)	216
в том числе:	
практические занятия	216
<i>Итоговый контроль в форме защиты отчетов по практике</i>	

2 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Примерный тематический план производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов		
		Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Предварительное обучение по ТБ в курсовой сети.	32	32	
2	Работа на рабочем месте. Работа по сбору материалов для оформления отчета.	184		184
3	Изучение необходимой документации на участке и предприятии. Систематизация материалов и консультации у руководителя практики колледжа.	В течение всей практики		
4	Оформление отчета по практике.	В течение всей практики		
5	Увольнение. Сдача зачета по практике.	8		
	ИТОГО	216		

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.

1. Изучение технологии и оборудования обогатительной фабрики.

Наряду с производственной практикой на рабочих местах в период технологической практики должны детально и глубоко изучить технологию переработки руд на фабрике по отделениям.

- **Отделение дробления.**

Технологическая схема дробления и грохочения, схема цепи аппаратов дробильного корпуса. Устройство и принцип действия дробилок и грохотов; основные методы регулировки гранулометрического состава дробленой руды.

Основные меры предотвращения попадания металлических предметов в дробилки. Система смазки дробилки. Регулировка работы грохотов и транспортеров. Методы регулирования процессов дробления и грохочения. Основные неполадки в работе дробилок и грохотов и способы их устранения. Аспирация и герметизация мест пылевыделения.

- **Отделение измельчения.**

Устройство и принцип действия основных типов мельниц и классифицирующих аппаратов. Регулировка работы мельниц в замкнутом цикле с классификаторами, гидроциклонами и высокочастотными грохотами. Основные методы регулировки крупности питания флотации. Система смазки мельниц. Принятая система загрузки мельниц шарами, их удельный расход. Сортировка шаров. Принятый метод ремонта мельниц, классификаторов, гидроциклов и высокочастотных грохотов. Основные неполадки в работе мельниц, классификаторов, гидроциклов и способы их устранения.

- **Отделение флотации.**

Основные разновидности и классификация флотационных процессов. Технологическая схема флотации. Схема цепи аппаратов флотационного отделения. Методы регулировки процесса флотации. Устройство и принцип действия механических, пневмомеханических и пневматических флотомашин. Технология флотационного процесса. Система перекачки продуктов. Применяемые на фабрике реагенты, их точки подачи, применяемые питатели реагентов, регулировка расходов реагентов. Система регулировки процесса, применяемая система автоматического регулирования процесса. Устройство зумпфов и насосов. Пуск и остановка флотационных машин. Основные неполадки в работе машин и способы их устранения.

- **Отделение фильтрации.**

Схема фильтрации. Устройство и принцип действия вакуум-фильтров, ресиверов, вакуум-насосов, компрессоров. Схема цепи аппаратов. Величина разряжения и давления при отдувке. Методы смены фильтроткани. Определения влажности кека. Регулировка работы вакуум-фильтров. Основные неполадки в работе вакуум-фильтров и способы их устранения.

- **Отделение сушки.**

Устройство сушильных барабанов. Виды используемого топлива. Технологическая схема и режим сушки. Регулировка работы сушильных барабанов с учетом загрузки и влажности продуктов, физико-химических свойств материалов, поступающих на сушку. Требования по влажности к отгружаемым концентратам. Стадии газоочистки, их аппаратурное оформление. Правила пользования контрольно-измерительными приборами. Основные неполадки в работе оборудования и способы их устранения.

- **Служба ОТК**

Методика отбора и разделки проб. Подготовка проб для анализа. Технические условия и стандарты на продукцию. Правила подготовки, маркировки и отгрузки продукции. Правила приемки продукции по количеству и качеству. Устройство и принцип работы пробоотборников. Правила ведения документации.

2. Ознакомление с устройством и работой основного технологического оборудования в цехах обогатительных фабрик.

Ознакомление с устройством технологического оборудования, установленного на обогатительной фабрике. Изучение принципа его работы, способов регулировки. Ознакомление с устройством и работой основного оборудования непосредственно на рабочем месте.

3. Практическое обучение рабочей профессии на рабочем месте.

Ознакомление студентов с программой практики, порядком ее проведения и характером предстоящих работ.

Классификационные требования, предъявляемые к одной из рабочих профессий, перечисленных ниже.

Инструктажи по технике безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности.

Дробильщик ДОЛЖЕН:

ЗНАТЬ: устройство, принцип работы дробилок, грохотов, конвейеров, питателей, аспирационных установок и вспомогательного оборудования, схему подачи сырья на дробильные установки. Технологическую схему обслуживания участка, правила и способы регулирования обслуживаемого оборудования, режимы дробления; назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов; требования, предъявляемые к качеству дробленой руды, плановую и фактическую производительность оборудования, последовательность его пуска и остановок; условия эффективного использования оборудования; устройство системы смазки и режимы смазки, виды смазочных материалов; схемы подключения оборудования к электросети, блокировки, сигнализации, герметизации оборудования, правила пользования пусковой

аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации, технические условия на выпускаемую продукцию, слесарное дело.

УМЕТЬ: вести процесс крупного, среднего и мелкого дробления руд в дробилках, регулировать равномерность нагрузки, производительность, осуществлять контроль качества продуктов (как по внешним признакам, так и по ситовым анализам); выявлять неисправность и устранять неполадки в работе обслуживаемого оборудования

Машинист мельниц ДОЛЖЕН:

ЗНАТЬ: устройство и принцип работы мельниц, классификаторов, гидроциклов, высокочастотных грохотов и другого обслуживаемого оборудования; схему цепи аппаратов, технологию измельчения, блокировочные и пусковые устройства, свойства материалов, заданную тонину помола и плотность пульпы, требования, предъявляемые к сырью и измельченному материалу.

УМЕТЬ: вести процесс измельчения и классификации, регулировать подачу воды, руды в мельницу и классифицирующие аппараты, загружать шары в мельницу; регулировать степень измельчения материалов; контролировать выход и качество продукции, осуществлять наладку мельниц на заданный гранулометрический состав продуктов, контролировать износ футеровки мельниц; определять качество измельченного материала по пробам и анализам, регулировать подачу измельченных продуктов на последующие технологические операции.

Флотатор ДОЛЖЕН:

ЗНАТЬ: процесс флотации; устройство и принцип работы флотационного оборудования; схему флотации; флотационные свойства различных минералов, назначение флотационных реагентов, правила обращения с ними и их хранения, свойства реагентов и их влияние на процесс флотации, действующие технические условия на концентрат, систему опробования продуктов флотации, установленную контрольно-измерительную аппаратуру.

УМЕТЬ: вести технологический процесс флотации по заданной схеме; обеспечивать заданный режим флотации и использовать показания контрольно-измерительных приборов; владеть основами слесарного дела.

Машинист конвейера ДОЛЖЕН:

ЗНАТЬ: общие положения, технологический регламент по эксплуатации конвейеров отделений: дробильного, мельнично-флотационного, фильтровано-сушильного и пылеулавливания, погрузки; общую характеристику производства, устройство и спецификацию конвейеров, транспортируемого материала, нормы технологического режима, контроль производства, перечень обязательных инструкций, порядок и проведения инструктажа, схему цепи аппаратов отделения.

УМЕТЬ: следить за равномерной загрузкой конвейеров, центровкой хода ленты, состоянием ленты и роликовых станций, не допускать забивки течек, желобов, своевременно принимать меры, реагировать на отклонения от нормальной работы конвейеров, следить за работой вентиляционных и аспирационных установок, организовать работу так, чтобы обеспечить безаварийную работу оборудования и ведение процесса согласно технологического регламента..

Контролер ОТК ДОЛЖЕН:

ЗНАТЬ: инструкцию и методику отбора и разделки проб, действующие технические условия и стандарты на продукцию; классификацию полезных ископаемых. Правила подготовки, маркировки и отгрузки готовой продукции, виды брака.

УМЕТЬ: проводить контрольный отбор проб, разделку и подготовку проб для анализов, осуществлять приемку материала по количеству и качеству, осуществлять наблюдение за работой измерительной аппаратуры. Осуществлять контроль за хранением и отгрузкой готовой продукции; вести журнал отбора проб и учета отгружаемого концентрата.

4. Экономическая часть

Необходимые данные по экономической части, которые должны быть отражены в отчете практики.

Характеристика предприятия:

- Организационно-правовая форма предприятия, фирменное наименование, вид деятельности, производственная мощность (годовой объем производства по всему предприятию и по цеху, участку).
- Поставщики подрядчики.
- Покупатели продукции предприятия.
- Производственная структура, т.е. состав цехов, участков, служб.
- Организационная структура, т.е. структура управления предприятием (функциональные отделы управления).
- Режим работы предприятия, цеха, участка.
- Графики выходов рабочих на работу.
- Формы организации труда на участках, основные рабочие места. Их обслуживание.
- Тарифные ставки, разряды, показатели премирования, продолжительность отпуска рабочих в подразделении. (Данные - в отделе труда и заработной платы)

5. Сдача квалификационных испытаний на разряд по рабочей профессии

Квалификационные испытания включают в себя квалификационный экзамен. присвоение квалификационного разряда по одной из рабочих профессий. Зависит от соответствия их условиям знаний и умений, квалификационным характеристикам рабочего обогатительной фабрики.

6. Контроль за практикой и отчетность.

Обобщение материала по итогам производственной практики производится студентами на основании записей, сделанных в дневнике по практике. А также отзывов руководителей практики от предприятия.

В дневнике необходимо иметь записи о проделанной работе, критический анализ организации труда за каждую смену, описание передовых рабочих приемов и перечень тех трудностей, с которыми студенты встречались при выполнении производственной программы. Дневник должен заполняться ежедневно и регулярно проверяться руководителем практики, которые делает в нем свои замечания.

Повседневный контроль за выполнением программы производственной (профессиональной) практики осуществляется руководителями практики от предприятия путем проверки и оценки качества работ практикантов на рабочих местах, содержания дневников по практике и уровня приобретенных ими практических навыков.

Периодическая проверка прохождения студентами производственной (профессиональной) практики на базовых предприятиях проводится преподавателями спец. дисциплин учебного заведения и руководителями практики от предприятия путем собеседования со студентами, проверки дневников по практике. Оказания студентам практической помощи.

Замечания и указания руководителей практики от учебного заведения и предприятия вносятся в дневники студентов и учитываются при итоговой оценке качества прохождения практики.

Отчет о производственной (профессиональной) практике должен быть составлен во время пребывания студентов на практике, отражать все вопросы, предусмотренные ее программой. Иметь отзыв руководителя по практике от предприятия. Кроме того, руководитель практики от предприятия дает студенту письменную характеристику.

В период производственной практики студенты вносят в дневник перечень выполняемых ими работ, замечания и выводы, а также фиксируют содержание занятий, консультаций.

Индивидуальное задание выдается студентам руководителем практики от колледжа в соответствии с получаемой профессией.

Оценка результатов практики определяется уровнем приобретенных студентом теоретических знаний и практических навыков.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандарта. Объем отчета составляет 20-30 листов.

Форма отчетности

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется преподавателем (руководителем практики) в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

В филиале установлены следующие формы отчетности по практике:

Для студентов:

- отчет по практике с подписью руководителя практики от предприятия, заверенный печатью;
- отзыв о прохождении практики с оценкой руководителя практики от предприятия, подписанный и заверенный печатью;
- учетная книжка по практике с указанием выполненных работ, оформленная должным образом (с подписями и отзывом руководителя практики от предприятия и печатями);

Для руководителей практики от филиала:

- рабочий план, оформленный соответствующим образом;
- отчет о прохождении студентами инструктажа по ОТ и ТБ;
- отчет о результатах проверки прохождения практики студентами;
- ведомость результатов прохождения практики;

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики по ПМ.04 требует наличие на фабрике предприятия необходимого современного технологического оборудования.

Средства обучения:

- методические рекомендации по выполнению практических работ,
- конспекты лекций по дисциплинам с теоретической части обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560673>
2. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебник для вузов/ В.М. Авдохин. – М.: издательство «Горная книга», 2021. – Т.1. – 420 с.
3. Авдохин В.М., Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов. - 4-е изд., стер.: В 2 т. - М.: Издательство "Горная книга", 2022. - Т. 2. Технология обогащения полезных ископаемых. - 312 с.: ил. (ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ) - ISBN 978-5-98672-462-2
4. Бочаров В.А., Игнаткина В.А., Юшина Т.И. Флотационное обогащение полезных ископаемых: Учебник. - М.: Издательство "Горная книга", - 840 с.: ил. (ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ), ISBN 978-5-98672-414-0

Дополнительная литература

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 739 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16697-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561113>

Периодические издания:

1. Журнал «Обогащение руд»
2. Журнал «Горное дело. Обогащение руд»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате прохождения учебной практики обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• структуру и систему управления предприятием;• технологические схемы получения апатитового концентрата: работу дробильного отделения, отделения измельчения и классификации, флотации, сгущения, фильтрации, сушки и погрузки готового концентрата, работу хвостового хозяйства.• действующее оборудование обогатительного производства, его возможности и характеристики.	<p>Выполнение практических работ по индивидуальным заданиям</p>
<p><i>Итоговый контроль в форме защиты отчетов по практике</i></p>	