

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 10.06.2026 13:16:59

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac0bea7c4432ebbd706b9c096e609b4bba094afddaf07059

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Технический институт (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б2.В.02(П)II Производственно-технологическая практика

для программы специалитета

по специальности **21.05.04 Горное дело**

Специализация: **Обогащение полезных ископаемых**

Форма обучения: **очное**

Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании
выпускающей кафедры
Горного дела
«03» апреля 2026 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой _____

Рочев В.Ф..

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-2 Способен выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</p> <p>ПК-3 Способен выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и опре-</p>	<p><i>ПК-2.1</i></p>	<p><i>Должен знать:</i></p>
	<p><i>-формулирует обоснование главных параметров технологического процесса в зависимости от основного обогатительного оборудования</i></p>	<p>- приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- свойства полезного ископаемого;</p> <p>-закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств;</p> <p>- технологическую схему предприятия;</p>
	<p><i>ПК-2.2</i></p>	<p>- определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач по обогащению полезных ископаемых;</p>
	<p><i>ПК-2.3</i></p>	<p>- осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства;</p>
	<p><i>ПК-3.3</i></p>	<p>- технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов;</p> <p>-принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов;</p> <p>-процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;</p>
	<p><i>ПК-3.4</i></p>	<p><i>Должен уметь:</i></p>
	<p><i>ПК-3.5</i></p>	<p>-применять приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;</p> <p>- анализировать оперативные и текущие показатели производства;</p> <p>-принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду;</p> <p>-проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;</p> <p>-анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.</p>
	<p><i>ПК-4.5</i></p>	<p><i>Должен владеть:</i></p>
	<p><i>-способен использовать физико-химический потенциал при проектировании технологии обогащения полезных ископаемых;</i></p>	

<p>делять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик ПК-5</p> <p>Способен анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по переработке и обогащению</p>	<p><i>ПК-5.1</i></p> <p><i>-применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение работ по обогащению полезных ископаемых.</i></p>	<p>-научной терминологией в области обогащения;</p> <p>-методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники;</p> <p>-методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p>
---	---	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

в г. Нерюнгри

Технический институт (филиал)

Кафедра горного дела

Паспорт фонда оценочных средств потехнологической практике

Код контролируемой компетенции	Требования к уровню усвоения компетенции	Наименование оценочного средства
ПК-2	<p><i>Должен уметь применять</i> приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуации;</p> <p><i>Должен знать:</i> - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; -закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств;</p>	
ПК-3	<p><i>Знать :</i> технологические процессы обработки минерального сырья; основные направления комплексного использования минерального сырья; принципы рационального использования трудовых и природных ресурсов в горнодобывающих отраслях</p> <p><i>Уметь :</i> -принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих переработку полезных ископаемых; переработку полезных ископаемых выполнить расчет отложения пыли в производственных помещениях</p> <p><i>Владеть :</i> методами оценки аэрологической безопасности выемочных участков шахт и навыками снижения техногенной нагрузки.</p>	дневник, отчет, защита практики
ПК-4	<p><i>Иметь опыт :</i> владеть способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки</p>	

	<p>на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами.</p> <p><i>Владеть</i> : основами методики оценки экономической эффективности.</p> <p>готовностью оперативно устранять нарушения гравитационных процессов обогащения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа оперативных показателей; - методами совершенствования организации производства. - методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники при подготовке твердых полезных ископаемых к обогащению; - способностью анализировать оперативные и текущие показатели обезвоживания продуктов обогащения. - навыками ведения процесса обезвоживания. <p>готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать предложения по совершенствованию организации производства. - методиками оценки экономической эффективности организационных и технологических решений; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники при обогащении твердых полезных ископаемых; - методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники. 	
	<p><i>Иметь опыт</i> : владеть умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения обогатительных работ.</p> <p><i>Знать</i>: программные продукты общего и специального назначения для моделирования технологий переработки твердых полезных ископаемых.</p> <p><i>Уметь</i>: Работать с текстовой и графической документацией, использовать стандарты и другие нормативные документы. - правильно выбирать программный продукт для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать AutoCAD систему для осуществления моделирования. 	

	<p>-проводить оценку экономической эффективности техно-логий переработки твердых полезных ископаемых</p> <p><i>Иметь опыт</i> : системы автоматизированного проектирования при формировании блочных элементов.</p>	
ПК-5	<p><i>Знать</i> : методы анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p> <p>-методы анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p> <p>методы анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия.</p> <p><i>Уметь</i> : выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию. выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию;</p> <p>- разрабатывать схемы транспорта обогатительных фабрик;</p> <p>-анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <p>-использовать методы планирования факторных экспериментов для определения технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p> <p>-использовать методы планирования факторных экспериментов для определения технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия.</p> <p><i>Иметь опыт</i> :</p> <p>-значение транспорта в процессе обогащения полезных ископаемых;</p> <p>-требование к внутрифабричному транспорту.;</p> <p>-процессы окомкования и складирования минеральных продуктов и отходов обогащения;</p> <p>-методы обогащения полезных ископаемых, в зависимости от их свойств и требований потребителя к качеству Концентратов;</p> <p>-научную терминологию в области обогащения.</p>	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

в г. Нерюнгри

Технический институт (филиал)

Кафедра горного дела

Типовое задание для практики

Коды компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п. 1.2.РПП)	Содержание задания
ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	- приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - свойства полезного ископаемого; -закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; - технологическую схему предприятия; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов; -принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов; -процессы	Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике Методы выполнения работы: – информационно-развивающие самостоятельная работа с рекомендуемой литературой; – проблемно-поисковые и исследовательские – самостоятельная проработка вопросов по современным проблемам промышленной отрасли. – интерактивные: собеседование специалистами (во время изучения работы отдельных технологических комплексов фабрики). Комплексный подход к процессам обогащения минерального сырья. Сбор материалов по управлению производством Выполнение индивидуального задания (Выполнение задания оформляется в виде технического отчёта. Темы индивидуальных заданий выбираются в соответствии с реальными условиями производства и могут иметь своей целью непосредственную помощь производству.)

и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;

Должен уметь:

- применять приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях;
- выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по переработке и обогащению минерального сырья;
- анализировать оперативные и текущие показатели производства;

-принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду;

- проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;

-анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники;
- методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

в г. Нерюнгри

Технический институт (филиал)

Кафедра горного дела

Форма задания на технологическую практику

Отчет должен состоять из следующих разделов.

1. Введение.
2. Описание схемы технологического процесса.
3. Углеприем и аккумулирующие бункеры.
4. Грохочение и дробление.
5. Гидравлическая классификация.
6. Гравитационные методы обогащения.
 - 6.1. Обогащение в тяжелых средах.
 - 6.2. Отсадка.
 - 6.3. Противоточная водная сепарация.
 - 6.3.1. Центробежно-гравитационные противоточные сепараторы.
 - 6.3.2. Крутонаклонные сепараторы КНС.
 - 6.4. Винтовые сепараторы.
7. Флотация.
8. Обезвоживание продуктов обогащения.
 - 8.1. Обезвоживание дренированием.
 - 8.2. Обезвоживание центрифугированием.
 - 8.3. Обезвоживание фильтрованием.
9. Флокуляция шламов.
10. Термическая сушка.
11. Опробование и контроль.
12. Погрузка товарных продуктов обогащения.
13. Виды загрязнений и охрана окружающей среды.
 - 13.1. Загрязнение атмосферы.
 - 13.2. Загрязнение гидросферы.
 - 13.3. Загрязнение литосферы.

К отчету должны быть приложены: качественно-количественная схема, схема цепи аппаратов, схемы и эскизы устройства оборудования, компоновка отдельных модулей. При аттестации по итогам второй производственной практики студенты должны знать технологическую схему фабрики, качественно-количественные показатели работы, расположение и принцип действия основного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
в г. Нерюнгри
Технический институт (филиал)

Кафедра горного дела

Коды компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП)	Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - свойства полезного ископаемого; - взаимосвязь процессов добычи и обогащения; - технологическую схему предприятия; - технологическое оборудование основных и вспомогательных цехов; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях; - выбирать и рассчитывать основные технологические параметры производства работ по 	Высокий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа 2. Отчет по практике выполнен верно, согласно ГОСТ, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений соответствует схеме разбора. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа 	отлично
		Базовый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. 2. Раздел отчета выполнен в полном объеме, допущены 2-3 ошибки различных типов, оформление отчета соответствует нормативным требованиям 	хорошо

	<p>переработке и обогащению минерального сырья; - вести первичный учет выполняемых работ; - анализировать оперативные и текущие показатели производства; - организовать рациональное и безопасное ведение работ при обогащении полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию технологии обогатительного производства; Владеть: - горной и технической терминологией; - обосновывать главные параметры обогатительного оборудования.</p>	<p><i>Минимальный</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции 2. Допущены 4-5 ошибок различных типов, оформление отчета в целом соответствует нормативным требованиям 	<p><i>удовлетворительно</i></p>
		<p><i>Не освоено</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. 2. Отчет представляет собой разрозненные знания с существенными понятиями, ошибками по вопросу. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует 	<p><i>неудовлетворительно</i></p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

в г. Нерюнгри

Технический институт (филиал)

Кафедра горного дела

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Вид работы	Время на подготовку / выполнение (час)	Баллы	Примечание
А семестр				
1	Оценка практики в соответствии с заданиями и характеристикой предприятия	270	60 б.	Работа в качестве дублера-технолога в отделениях обогатительной практики. Соблюдение правил техники безопасности
2	Выполнение и комплектация материалов полученных при прохождении практики. Оформление отчета по результатам прохождения практики.	34	15 б.	Оформление и подготовка практических работ к защите, формирование кейса практических работ.
	Итого практический курс		75 б.	Минимум баллов 45
3.	Подготовка к защите отчета и защита разделов отчета	20	25 б.	В соответствии с п.п. 6.1.:
Итого по практике А семестр		324 часа	100 б.	