

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рочев Александр Владимирович  
Должность: директор  
Дата подписания: 10.06.2024  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3cb96ае6d9b4bda094а6fd1dffb705f

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### **Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика**

для программы специалитета по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация: Обогащение полезных ископаемых

Форма обучения: очная

Автор: Рочев В.Ф. к.т.н., доцент кафедры горного дела.e-mail:Viktor-rochev1974@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u>  протокол № <u>8</u> от « <u>04</u> » <u>апреля</u> 2024 г.	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ГД _____ / <u>Рочев В.Ф.</u>  протокол № <u>8</u> от « <u>04</u> » <u>апреля</u> 2024 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____ / <u>Ядреева К.Д.</u>  « <u>15</u> » <u>мая</u> 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП  Председатель УМС _____ / <u>Ядреева Л.Д.</u> протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>мая</u> 2024 г.		Зав. библиотекой  _____ / <u>Иголина С.В.</u> « <u>15</u> » <u>мая</u> 2024 г.

Нерюнгри 2024

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к программе практики**  
**Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика**  
Трудоёмкость 18 ЗЕТ (648час.)

**1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики**

**Цель освоения:** Целью преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы является подготовить студента к решению проектно-технологических задач на производстве и выполнению дипломного проекта.

Целью преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы является закрепление теоретических знаний, полученных в университете, приобретение навыков в решении практических задач, а также инженерного анализа по выбору схем вскрытия, обоснованию систем разработок, организации горных работ в конкретных горно-геологических условиях.

Задачами преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы при подготовке специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Обогащение полезных ископаемых» являются:

- сбор материалов для всех разделов дипломного проекта (работы);
- обоснование, выбор темы специальной части дипломного проекта (работы) и проработка технических решений по ее реализации;
- закрепление теоретических знаний по дисциплинам, формирующим у студентов профессионально-специализированные компетенции (ПК) горного инженера специализации «Обогащение полезных ископаемых»;
- изучение конкретных технологических машин и процессов, оценка результатов научно-исследовательской или проектной деятельности на базовом горном предприятии;
- изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране труда и окружающей среды.

**Краткое содержание практики.** Преддипломная практика студентов на горных и машиностроительных предприятиях, проектных учреждениях и научно-исследовательских организациях в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования является составной частью основной образовательной программы и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся по следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной, а также по сбору и оформлению материалов для разработки дипломного проекта (работы).

**Место проведения практики.** Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы проводится на базе горных предприятий, на основе долгосрочных договоров с предприятиями:

1. Денисовская обогатительная фабрика ГОК «Денисовский» ООО «Колмар»
2. Инаглинская обогатительная фабрика ГОК «Инаглинский» ООО «Колмар»
3. Нерюнгринская обогатительная фабрика, АО ХК «Якутуголь»
4. Эльгинская обогатительная фабрика, ООО «Эльгауголь».

**Способ проведения:** подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

**Форма проведения практики:** дискретно

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по практике	Оценочные средства
Профессиональные	<p>ПК-1 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p> <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 обогащения и выбора основного и вспомогательного оборудования</p>	<p>ПК-1.1 -использует последние достижения науки и техники в области обогащения полезных ископаемых и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-1.2 -осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-2.1 -формулирует обоснование главных параметров технологического процесса в зависимости от основного обогащательного оборудования;</p> <p>ПК-2.2 -определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-2.3 -использует знания технологических схем производства, порядка формирования плана работ, способов обогащения полезных ископаемых;</p> <p>ПК-2.4 -способен осуществлять контроль качества производства работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;</p> <p>ПК-3.1 -осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение подготовительных, обогащательных и вспомогательных работ;</p> <p>ПК-3.2</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы определения и анализа физических свойств минерального сырья и вмещающих пород, влияющих на обогатимость минеральных комплексов;</li> <li>-основы разрушения горных пород при дроблении и измельчении;</li> <li>-методы анализа технико-экономических показателей работы горно-обогащательного предприятия;</li> <li>-технологии подготовки твердых полезных ископаемых к обогащению;</li> <li>-методы обогащения полезных ископаемых, в зависимости от их свойств и требований потребителя к качеству концентратов;</li> <li>- научную терминологию в области обогащения;</li> <li>-процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;</li> <li>-методики и приемы выбора и расчета основных технологических параметров обогащения минерального сырья;</li> <li>-принципы проектирования технологических схем и условия выбора технологического оборудования;</li> <li>-современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогащательных фабрик;</li> <li>-модули операций обогащения;</li> <li>-методы расчета производительности оборудования, правила формирования генплана и компоновки технологического оборудования;</li> <li>-оптимальные режимы ведения технологического процесса;</li> <li>-системы проектирования обогащательных производств;</li> </ul>	Консультации, СРС, отчет по практике

	<p>ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик</p> <p>ПК-5 Способен анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</p>	<p>-конструктивно взаимодействует при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-3.3 -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>ПК-3.4 -определяет параметры работы оборудования на основе знаний процессов, технологий и механизации;</p> <p>ПК-3.5 -формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков;</p> <p>ПК-3.6 -осуществляет контроль качества продуктов обогащения.</p> <p>ПК-4.1 -осуществляет проектирование и планирование технологии по переработке полезных ископаемых, а также работ по транспортированию и складированию продуктов обогащения;</p> <p>ПК-4.2 -участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</p> <p>ПК-4.3 -использует знания технологических схем производства, порядка формирования плана работ, способов обогащения полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.4 -владеет информационными технологиями по моделированию технологических процессов, формированию компоновочных решений обогатительных фабрик;</p> <p>ПК-4.5 -способен использовать физико-химический потенциал</p>	<p>-современные информационные технологии и автоматизированные системы проектирования обогатительных фабрик.</p> <p>-взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых;</p> <p>-комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-выбирать процессы и аппараты в зависимости от физических свойств минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>-применять горно-геологическую информацию при проектировании и эксплуатации предприятий по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>-выбирать процессы и аппараты в зависимости от физических свойств минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>-применять информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и пород при изучении процессов обогащения;</p> <p>-разрабатывать схемы транспорта обогатительных фабрик;</p> <p>-анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;</p> <p>-решать технологические задачи по обогащению полезных ископаемых.</p> <p>-выбрать и рассчитывать оборудование для обезвоживания и сушки продуктов обогащения;</p> <p>-производить оценку экономического эффекта и экологического ущерба от деятельности обогатительного производства;</p> <p>-компоновать оборудование в цехах обогатительной фабрики с учетом транспортных решений и правил безопасного ведения работ;</p> <p>-рассчитать производительность проектируемой фабрики, необходимое количество оборудования, расположить оборудование в цехе, сформировать генплан фабрики.</p> <p>-выбирать проблемно ориентированные программные продукты для создания баз данных, расчета</p>	
--	--	--	---	--

		<p>при проектировании технологий обогащения полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.6</p> <p>-владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации, электроснабжения, автоматизации и организации процессов по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-5.1</p> <p>-применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение работ по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-5.2</p> <p>-разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-5.3</p> <p>-оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-5.4</p> <p>-составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участках обогатительных фабрик.</p>	<p>процессов и технологий обогащения.</p> <p>-оптимизировать структуру комплексов по добыче и переработке полезных ископаемых с учетом требований промышленной и экологической безопасности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-способностью анализа информации о свойствах минерального сырья и вмещающих пород для последующей оценки эффективности обогатительных процессов.</p> <p>-способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>- методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия.</p> <p>-способностью проектировать обогатительную фабрику;</p> <p>-способностью обосновать технологические параметры ведения технологических процессов.</p> <p>-способностью разрабатывать и реализовывать проекты обогатительных фабрик.</p> <p>-готовностью применять современные информационные технологии и специализированные программные комплексы для анализа и проектирования обогатительных производств.</p> <p>-способностью выявлять и оптимизировать функционирование горного предприятия по добыче и обогащению полезных ископаемых при их строительстве и реконструкции;</p> <p>-методами контроля за выполнением требований промышленной и экологической безопасности;</p> <p>-способностью к выбору наиболее экономически, экологически безопасных вариантов функционирования комплексов по добыче и переработке полезных ископаемых.</p>	
--	--	--	--	--

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная проектно-технологическая практика	11	Б1.В.02 Подготовительные процессы обогащения полезных ископаемых Б1.В.03 Гравитационные процессы обогащения полезных ископаемых Б1.В.04 Флотационные процессы обогащения полезных ископаемых Б1.В.05 Процессы обезвоживания, окомкования и складирования продуктов обогащения Б1.В.06 Технология обогащения полезных ископаемых Б1.В.07 Проектирование обогатительных фабрик Б1.В.08 Магнитные, электрические и специальные методы обогащения Б1.В.09 Конвейерный транспорт Б2.В.01(П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02(П) II Производственно-технологическая практика	Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык обучения: русский.

### 2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Выписка из учебного плана:

Вид практики по учебному плану	Производственная практика (выездная)
Индекс и тип практики по учебному плану	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика
Курс прохождения	6
Семестр(ы) прохождения	11
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Трудоемкость (в ЗЕТ)	18
В т.ч. практическая подготовка	300
Количество недель	12

### 3. Структура и содержание преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы составляет 18зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели	Виды учебной работы на практике	Формы текущего контроля
<b>11 семестр</b>				
1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	1	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности на рабочем месте	Ведомость инструктажа
2	Работа в качестве помощника инженера маркшейдерского отдела	2-10	Стажировка	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
3	Сбор материала для дипломного проектирования	11	Формирование кейса материалов практики	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
4	Подготовка отчета по практике	12	Обработка и анализ материалов практики	Дневник по практике, характеристика, направление на практику
5	Защита отчета по практике	12	Подготовка к защите отчета по практике	Отчет
<b>Итого преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</b>		<b>12</b>		

#### Виды деятельности студентов на преддипломной практике для выполнения выпускной квалификационной работы:

- проектирование обогатительных фабрик;
- участвует в организации основных и вспомогательных производственных процессов, связанных с обеспечением процессов обогащения;
- участвует в обеспечении качества полезного ископаемого;
- организацию работ на предприятии и управление производством;
- проводит анализ экономических показателей работы предприятия;
- изучает технические вопросы, задачи, возможности, должностные инструкции и ответственность инженера технического отдела;
- участвует в обеспечении охраны труда и окружающей среды.

#### 4. Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы

*Дневник практики* подписывается студентом и заверяется руководителем практики принимающей стороны. По прибытии в учреждение в направлении на практику делаются соответствующие отметки о датах прибытия, подписанные руководителем практики, заверенные отделом кадров/секретарем, и в этот же день в дневник вносится индивидуальный график работы студента-практиканта. Студент-практикант ежедневно заполняет дневник в конце рабочего дня. Руководитель практики от принимающего учреждения должен систематически проверять записи в дневнике и заверять его подписью не реже одного раза в неделю. Несвоевременное заполнение дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины. В дневнике учитель-наставник дает краткий отзыв о работе студента.

**Отчет** должен быть завершен к моменту окончания практики и представлен на выпускающую кафедру в течение одной недели после завершения практики. Основой отчета являются работы, самостоятельно выполняемые студентом в соответствии с программой практики. При направлении на одну базу практики нескольких студентов каждый из них представляет самостоятельный отчет. В отчете должны быть представлены аналитические выводы, связанные с прохождением практики. При проведении анализа требуется самостоятельный подход, авторский комментарий.

**Материалы к дипломному проектированию.** Геологическая карта месторождения с разрезами и стратиграфическим разделом. Описание всех разделов геологической характеристики месторождения. План проектирования горного предприятия. Разделы вариантов вскрытия месторождения.

**Структура отчета и приложения к отчету** в соответствии с - Методические указания по проведению производственной преддипломной практики: Нерюнгри: изд. ТИ (ф) СВФУ, 2018.

**Характеристика** студента-практиканта подписывается наставником-руководителем принимающего учреждения, заверяется печатью. Перед защитой дневник и отчет проверяет руководитель практики от выпускающей кафедры и, при выявлении серьезных отклонений от требований к оформлению, возвращает для доработки студенту.

## 5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика обеспечена следующими ЭУМКД в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14902>

## 6. Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике для выполнения выпускной квалификационной работы

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств

Коды оцениваемых компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по практике	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий(дескриптор)	Оценка
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	<p>ПК-1.1</p> <p>-использует последние достижения науки и техники в области обогащения полезных ископаемых и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-1.2</p> <p>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-2.1</p> <p>-формулирует обоснование главных параметров технологического процесса в зависимости от основного обогатительного оборудования;</p> <p>ПК-2.2</p> <p>-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач по обогащению полезных ископаемых;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-методы определения и анализа физических свойств минерального сырья и вмещающих пород, влияющих на обогатимость минеральных комплексов;</p> <p>-основы разрушения горных пород при дроблении и измельчении;</p> <p>-методы анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия;</p> <p>-технологии подготовки твердых полезных ископаемых к обогащению;</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>	Высокий	1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по практике, 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	отлично

<p>ПК-2.3 -использует знания технологических схем производства, порядка формирования плана работ, способов обогащения полезных ископаемых;</p> <p>ПК-2.4 -способность осуществлять контроль качества производства работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;</p> <p>ПК-3.1 -осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение подготовительных, обогатительных и вспомогательных работ;</p> <p>ПК-3.2 -конструктивно взаимодействует при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-3.3 -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>ПК-3.4 -определяет параметры работы оборудования на основе знаний процессов, технологий и механизации;</p> <p>ПК-3.5 -формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков;</p> <p>ПК-3.6 -осуществляет контроль качества продуктов обогащения.</p> <p>ПК-4.1 -осуществляет проектирование и планирование технологии по переработке полезных ископаемых, а также работ по транспортированию и складированию продуктов обогащения;</p> <p>ПК-4.2</p>	<p>-процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;</p> <p>-методики и приемы выбора и расчета основных технологических параметров обогащения минерального сырья;</p> <p>-принципы проектирования технологических схем и условия выбора технологического оборудования;</p> <p>-современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогатительных фабрик;</p> <p>-модули операций обогащения;</p> <p>-методы расчета производительности оборудования, правила формирования генплана и компоновки технологического оборудования;</p> <p>-оптимальные режимы ведения технологического процесса;</p> <p>-системы проектирования обогатительных производств;</p> <p>-современные информационные технологии и автоматизированные системы проектирования обогатительных фабрик.</p> <p>-взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых;</p> <p>-комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-выбирать процессы и аппараты в зависимости от физических свойств минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>-применять горно-геологическую информацию при проектировании и эксплуатации предприятий по обогащению полезных ископаемых;</p>	<p>Базовый</p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>2. Раздел отчета выполнен в полном объеме, допущены 2-3</p>	<p>хорошо о</p>
---	--	----------------	---	---------------------

	<p>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации; ПК-4.3</p> <p>-использует знания технологических схем производства, порядка формирования плана работ, способов обогащения полезных ископаемых; ПК-4.4</p> <p>-владеет информационными технологиями по моделированию технологических процессов, формированию компоновочных решений обогатительных фабрик; ПК-4.5</p> <p>-способен использовать физико-химический потенциал при проектировании технологии обогащения полезных ископаемых; ПК-4.6</p> <p>-владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации, электроснабжения, автоматизации и организации процессов по обогащению полезных ископаемых;</p> <p>ПК-5.1</p> <p>-применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение работ по обогащению полезных ископаемых; ПК-5.2</p> <p>-разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по обогащению полезных ископаемых; ПК-5.3</p> <p>-оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов по обогащению полезных ископаемых; ПК-5.4</p>	<p>-выбирать процессы и аппараты в зависимости от физических свойств минерального сырья и вмещающих пород; -применять информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и пород при изучении процессов обогащения; -разрабатывать схемы транспорта обогатительных фабрик; -анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; -решать технологические задачи по обогащению полезных ископаемых. -выбрать и рассчитывать оборудование для обезвоживания и сушки продуктов обогащения; -производить оценку экономического эффекта и экологического ущерба от деятельности обогатительного производства; -компоновать оборудование в цехах обогатительной фабрики с учетом транспортных решений и правил безопасного ведения работ; -рассчитать производительность проектируемой фабрики, необходимое количество оборудования, расположить оборудование в цехе, сформировать генплан фабрики. -выбирать проблемно ориентированные программные продукты для создания баз данных, расчета процессов и технологий обогащения. -оптимизировать структуру комплексов по добыче и переработке полезных ископаемых с учетом требований промышленной и экологической безопасности; <b>Владеть:</b> -способностью анализа информации о свойствах минерального сырья и вмещающих пород для</p>	<p>Минимальный</p> <p>Не освоено</p>	<p>ошибки различных типов, оформление отчета соответствует нормативным требованиям</p> <p>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</p> <p>2. Допущены 4-5 ошибок различных типов, оформление отчета в целом соответствует нормативным требованиям</p> <p>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</p>	<p>удовлетворительно</p> <p>неудовлетительно</p>
--	---	---	--------------------------------------	---	--

	<p>-составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участках обогатительных фабрик.</p>	<p>последующей оценки эффективности обогатительных процессов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых;</li> <li>- методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия.</li> <li>-способностью проектировать обогатительную фабрику;</li> <li>-способностью обосновать технологические параметры ведения технологических процессов.</li> <li>-способностью разрабатывать и реализовывать проекты обогатительных фабрик.</li> <li>-готовностью применять современные информационные технологии и специализированные программные комплексы для анализа и проектирования обогатительных производств.</li> <li>-способностью выявлять и оптимизировать функционирование горного предприятия по добыче и обогащению полезных ископаемых при их строительстве и реконструкции;</li> <li>-методами контроля за выполнением требований промышленной и экологической безопасности;</li> <li>-способностью к выбору наиболее экономически, экологически безопасных вариантов функционирования комплексов по добыче и переработке полезных ископаемых.</li> </ul>		<p>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.</p> <p>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>	
--	--	---	--	---	--

## 6.2. Типовое задание для практики специализация «Обогащение полезных ископаемых»

Коды компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП)	Содержание задания
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	П.1.2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Аннотация производственной преддипломной проектно-технологической практики)	Дневник прохождения практики студента Характеристика предприятия на студента по производственной преддипломной проектно-технологической практики Материалы для дипломного проектирования Материалы для специальной части дипломного проекта Отчет по производственной преддипломной проектно-технологической практике

### Задание преддипломную практику для выполнения выпускной квалификационной работы

При прохождении практики необходимо принять участие, собрать, изучить и скомпилировать следующий материал:

#### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

В данном пункте приводятся сведения о географическом размещении месторождения, характеристика полезного ископаемого:

- химический и минералогический состав;
- крупность вкраплений основных минералов;
- ценные и вредные компоненты;
- сорта полезного ископаемого;
- плотность и насыпная масса руды, твёрдость;
- состав пустой породы;
- растворимые соли;
- фракционный состав (по плотности, магнитным свойствам, флотуемости и т.д.).

#### 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Технологическая часть состоит из подразделов:

– Обзор современных фабрик и методов обогащения угля аналогичного состава, выбор рациональной техники и технологии производства и расчёт качественно-количественной схемы и водно-шламовой схемы обогащения;

- выбор и расчёт основного и вспомогательного технологического оборудования;
- специфические условия ведения технологического процесса

*- Выбор и расчёт качественно – количественной и водно-шламовой схем, схемы подготовки и обогащения*

В данном подразделе описываются результаты научно –исследовательских работ на обогатимость, являющиеся основанием для выбора схем, либо обоснование выбора той или иной схемы; приводится описание и расчёт технологических и водно-шламовых схем в зависимости от принятых в проекте производительности фабрики, режимов работы корпусов дробления, обогащения и других исходных данных.

Приводится методика и результаты расчёта качественно-количественной схемы обогащения с указанием применяемых реагентов, их расхода и точек подачи, а также методика и результаты расчёта водно-шламовой схемы В подразделе описывается методика расчёта технологической схемы. Результаты расчёта приводятся в виде пооперационной таблицы показателей о продуктах, поступающих и выходящих из каждой операции.

*- Выбор и расчёт основного и вспомогательного технологического оборудования.*

Подраздел включает обоснование типа оборудования фабрики для всех переделов число аппаратов. Приводятся данные о принятых удельных нагрузках, обоснования принятых коэффициентов использования оборудования и выбранных типоразмеров аппаратов

*- Специфические условия ведения технологического процесса*

Подраздел включает сведения разного вида в зависимости от типа перерабатываемого сырья

и используемого процесса. Для флотационных фабрик в раздел включаются сведения по реагентному хозяйству обогатительной фабрики, назначению и характеристике реагентов, способу подачи в процесс, концентрации и расходу. Для гравитационных фабрик, использующих тяжёлосредной обогащение, в подразделе может рассматриваться вопрос приготовления и регенерации суспензии и так далее.

### 3. ХВОСТОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

В данном подразделе рассматривается расположение хвостохранилища.

Организация оборотного водоснабжения. Очистка оборотных вод. Наличие вредных примесей в сезонно-избыточных и аварийно-сбрасываемых водах. Способы очистки и контроля качества вод, сбрасываемых в реки и открытые водоёмы.

### 4. ОПРОБОВАНИЕ, КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

Приводятся контролируемые параметры и число используемых приборов. Схемы и устройства опробования, контроля и автоматизации процессов обогащения.

### 5. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Техника безопасности и охрана труда. Организация и структура службы охраны труда на предприятии. Нормативные документы по охране труда. Обучение по охране труда, надзор и контроль за соблюдением правил техники безопасности. Обеспечение безопасности: производственных процессов и работы карьерного оборудования, ведения взрывных работ, производства ТО и Р оборудования, передвижения людей в карьере и т.д. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Средства индивидуальной защиты. План ликвидации аварий на предприятии. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание трудящихся.

5.2. Охрана окружающей среды. Влияние предприятия на окружающую среду (атмосферный воздух, биосферу, недра, водные и земельные ресурсы). Мероприятия по охране окружающей среды, проводимые на предприятии.

### 6. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Структура предприятия, управление предприятием, планирование и организация работы. Общая численность трудящихся на карьере по категориям, списочный и явочный состав. Баланс рабочего времени по отчету за прошлый год и план текущего года. Соотношение основных и вспомогательных рабочих.

Себестоимость продукции по элементам затрат (заработная плата, материалы, энергия и амортизация и др.), производительность труда, трудоемкость работ, фондоемкость, фондоотдача, рентабельность, прибыль. Применяемая система оплаты труда (тарифная сетка, сдельная оплата, доплаты и др.). Первичные документы для расчета заработной платы. Среднемесячный заработок трудящихся по категориям. Структура основных фондов. Порядок начисления использования амортизации. Структура оборотных средств на единицу продукции в натуральных показателях. Расход материалов на каждый вид горного и горнотранспортного оборудования.

#### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Виды самостоятельной работы студентов	Баллы	Примечание
	Тестирование по охране труда и ТБ	5	В условиях института
	Техника безопасности на рабочем месте	5	На рабочем месте предприятия
	Анализ деятельности предприятия (работа в качестве пом. маркшейдера)	40	Пояснительная записка, доклад, презентация
	Пояснительная записка	10	Оформление отчета
	Приложение к пояснительной записке		
	Выполнение индивидуального задания	30	Раздел пояснительной записки
7	Защита отчета по практике	10	Презентация, ответы на вопросы членов комиссии
	Всего	100 баллов	

## 6. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экземпляров в библиотеке ТИ(Ф)СВФУ	Доступ в ЭБС	Контингент
<b>а) Основная литература</b>					12
1	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых : Учебник.- М.: изд. МГГУ.-2004	МНиО РФ Допущено УМО вузов РФ в области горного дела	13		
2	Серго.Е.Е «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых»: Учебник.- М.: Недра.-1985.	МНиО РФ	5		
3	Авдохин В. М.Обогащение углей: учебник. В 2 т. Том 1,2. Процессы и машины .М: Горная книга, 2012.-424 с.	Допущено Учебно-методический объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела		<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229021">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229021</a>	
<b>б) Дополнительная литература</b>					212
1	1. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования : каталог-справочник / Г. С. Головин [и др.]; под общ. ред.В. М. Щадова; Федер. агентство по энергетике. – М.: Трек, 2007. – 292 с. 52 Современная техника и технологии обогащения российских углей: каталог-справочник / сост. Л. А. Антипенко [и др.]; под общ. ред. В. М. Щадова; Федер. агентство по энергетике. – Кемерово, 2008. – 310 с.				
2	Коннова, Н. И. Теория и практика современной сепарации в тяжелых средах. Моделирование результатов тяжелосредного обогащения / Н. И. Коннова, С. В. Килин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013. – 118 с.			<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364057">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364057</a>	

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

г) Интернет ресурсы

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения производственной (преддипломной) практики оборудованы учебные аудитории А 403 и А409 оборудованные аудиовизуальные, техническими и компьютерными средствами обучения: персональные компьютеры; локальное сетевое оборудование; выход в сеть Интернет; мультимедийный проектор и экран, электронные издания образовательного назначения, учебные (в т.ч. мультимедийные и гипертекстовые учебники, тесты и др.); справочные издания; издания общекультурного назначения; цифровые образовательные ресурсы в сети Интернет.  
Кабинет СРС: А511.(компьютеры с выходом в интернет)

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### 10.1. Перечень информационных технологий<sup>1</sup>

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle»;
- университетская библиотека (онлайн Интернет-ресурс) [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru), [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru).

### 10.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

[MicrosoftOffice](http://www.microsoft.com) (Договор на передачу прав №1264-06/15 от 26 июня 2015 г.)

