

Минобрнауки России
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

Н. В. Лобов

2022г.

РАБОЧАЯ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: *Производственная*

Тип практики: *Технологическая практика*

Форма проведения: *Дискретно по видам практики*

Объем практики: *12 ЗЕ*

Продолжительность практики: *432 час., 8 недель*

Уровень высшего образования: *Специалитет*

Форма обучения: *очная*

Направление подготовки: *21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства*

**Направленность (специализация)
образовательной программы:** *Физические процессы горного или нефтегазового производства*

Пермь 2022

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

Задачи:

выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;

оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;

подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 4

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана¹

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Подземная геотехнология	Разработка подводных шельфов
Методы научных исследований	Термодинамические процессы горного и нефтегазового производства
Физика горных пород	Разработка территориально совмещенных месторождений
Основы нефтегазового дела	Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ
Маркшейдерия	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2
Разработка калийных месторождений	Комплексное освоение минеральных ресурсов
	Методы расчета напряженно-деформированного состояния подработанного массива
Учебно-исследовательский практикум	Переработка полезных ископаемых
Электротехника и автоматизация производственных процессов	Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых
Геомеханика	Техника и технология повышения нефтеотдачи и газоотдачи
	Нефтегазовая гидродинамика
	Основы нефтегазовой геологии и промысловой геофизики

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми) или выездная практика (проводится вне г. Перми)

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров по практической подготовке): ПАО «УРАЛКАЛИЙ», ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», ООО «ЕвроХим-Проект», Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» в г.Перми, ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат», ООО «УралОйл», АО «Апатит», ООО «ЛУКОЙЛ- Западная Сибирь», Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН) - Горный институт УрО РАН (ГИ УрО РАН), ООО «Газпром трансгаз Чайковский» и других предприятиях позволяющих изучить все стадии добычи и переработки полезных ископаемых и получить навыки работы на них.

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв от профильной организации

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотношены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1.1 Способен анализировать горно-геологические условия, проводить контроль состояния объектов профессиональной деятельности, обрабатывать и интерпретировать результаты наблюдений при обосновании решений по рациональному и комплексному освоению месторождений полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе с использованием IT-технологий	ИД-3 пк-1.1. Владеет навыками проводить контроль состояния объектов профессиональной деятельности, обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению месторождений полезных ископаемых	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) горнорабочего, крепильщика, газомерщика, оператора по добыче нефти и газа, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику

ПК-1.2Способен использовать знания нормативно правовых актов в области обеспечения безопасности ведения работ, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ИД-3пк-1.2. Владеет навыками разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию, регламентирующую порядок, качество и безопасность выполнения работ и охрану труда, занятого на этих работах персонала	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) техника, устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику
---	---	---

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Медосмотр, инструктаж по ТБ, допуск к работе	4 дня	Проверка знаний
Основной	Работа по специальности, теоретическое обучение	42 дня	Отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Обобщение материалов, подготовка отчета по практике	2 дня	Письменный отчет
ИТОГО		48 дней	Зачет с оценкой

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /ЗЕ	
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике
		Лек-	ПЗ	КСР или руководство практикой ¹		
Начальный (подготовительный)	37	-	-	2	35	
Основной	367	-	-	-	367	
Заключительный	28	-	-	6	22	
ИТОГО	432	-	-	8	432	432/12 ЗЕ

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28.01.2021 № 29н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

Приказ о проведении практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты

проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственным за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв от профильной организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (обязательно для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

3.3.1. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель

(руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.
- пройти медицинскую комиссию (при наличии данного требования в договоре с профильной организацией);
- до отъезда на практику принять участие в собрании, организуемом кафедрой, пройти инструктаж по технике безопасности; получить необходимые документы: путевку-удостоверение, справку-допуск к секретным материалам (в случае необходимости), программу практики, рабочий график (план) проведения практики;
- прибыть на предприятие и пройти практику в сроки, указанные в путевке-удостоверении (в путевке ставится отметка о прибытии, заверенная печатью);
- предоставить в отдел кадров предприятия свои ИНН и свидетельство пенсионного страхования;
- совместно с руководителем практики от профильной организации составить график и уточнить сроки практического освоения разделов практики, учитывая конкретную обстановку на предприятии, планы предстоящих работ на объектах;
- работать на рабочем месте;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками предприятия;
- к сроку окончания практики составить отчет по практике и представить его на проверку руководителю практики от профильной организации;
- перед отъездом с предприятия в путевке-удостоверении поставить отметку о выбытии, заверить печатью путевку-удостоверение, титульный лист отчета и отзыв от профильной организации;
- после возвращения в университет сдать отчет руководителю по практической подго-

товке от кафедры в сроки, указанные в задании на практику;

- оформить авансовый отчет (к авансовому отчету прикладываются путевка на практику и проездные документы), подписать его у заведующего кафедрой и сдать в расчетный отдел студентов;

- отчитаться по практике перед комиссией, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой (к зачету допускаются студенты, выполнившие практику по всем пунктам программы и сдавшие в расчетный отдел студентов авансовый отчет).

3.3. Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Знакомство с горным предприятием, работа по специальности.
2. Приобретение практических навыков выполнения научно-исследовательских работ.
3. Приобретение практических навыков выполнения проектных работ.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении производственной практики представлены в таблице:

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) горнорабочего, крепильщика, газомерщика, оператора по добыче нефти и газа,	Работа по специальности	Отчет по практике, с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики. Отзыв от профильной организации.	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на каче-</i>	<i>Выполнено более половины предусмотренных видов работ.</i>	<i>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</i>

			органи- зации	ство и техно- логию работ		
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) техника	Работа по специальности	Отчет по практике, с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики. Отзыв от профильной организации.	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий, трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) и/или должностных инструкций (ДИ) (другие ПС и ДИ, устанавливаемые ответственным за практическую подготовку от профильной организации)	Трудовые действия (виды работ), установленные ответственным за практическую подготовку от профильной организации в индивидуальном задании студенту на практику	Отчет по практике, с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов про-	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

			фильной органи- зации	каче- ство и техно- логию работ		
--	--	--	-----------------------------	---	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом от профильной организации. Защита отчета назначается в течение 2-3 дней после возвращения студентов в университет. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителю по практической подготовке от кафедры. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов за 8 семестр.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит:

I. Титульный лист (Приложение 1).

II. Рабочий график (план) проведения практики (Приложение 2).

III. Пояснительную записку, которая включает:

1. Содержание.

2. Введение.

3. Раздел «Характеристика действующего предприятия»

Шахтный способ добычи полезных ископаемых

Общая характеристика района залегания месторождения полезного ископаемого. Местоположение предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции.

Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении и шахтном поле. Размеры шахтного поля, его форма и границы. Запасы. Характеристика основных и попутных типов полезных ископаемых, возможности комплексного извлечения.

Количество рабочих пластов (рудных тел), их название, условия залегания, глубина, мощность, угол падения, строение, расстояние между пластами, характеристика геологических нарушений, трещиноватость, обводнёность, газообильность, состав и свойства полезного ископаемого и вмещающих пород и т.п. Специфические особенности условий добычи полезного ископаемого: сближенность пластов, опасность по горным ударам, газодинамическим явлениям, пыли, прорыву воды, склонность к самовозгоранию.

Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, срок службы. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.

Характеристика схемы вскрытия и подготовки шахтного поля к отработке. Способ подготовки шахтного поля (пластовый, полевой, индивидуальный, групповой), схемы отработки всего шахтного поля, а также его частей - этажей или панелей (прямой, обратный, комбинированный), порядок отработки пластов (рудных тел), опережение очистных работ по пластам. Размеры этажей или панелей. Соотношение вскрытых и готовых к выемке запасов с темпами и объемами проведения выработок.

Местоположение, назначение и характеристика капитальных выработок (длины, сечения, крепление, транспортное и подъемное оборудование). Способы охраны выработок, их ремонт и содержание.

Местоположение выбранного участка в шахтном поле. Выкопировки с планов горных работ по всем рабочим пластам, характеризующие горнотехническую ситуацию в районе рассматриваемого участка.

Геологическая характеристика рассматриваемого участка, включающая характеристику рабочих пластов (рудных тел) и вмещающих пород, гипсометрию пластов, газоносность, наличие аномальных зон и т.д., структурные колонки рабочих пластов и структурный разрез подрабатываемой толщи по двум скважинам, ближайшим к рассматриваемому участку. Запасы участка.

Вскрытие и подготовка участка, последовательность проведения подготовительных выработок, способы их проведения, механизация и организация работ, проветривание подготовительных выработок в период их проведения.

Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех пластах (рудных залежах) и участках, размеры выемочных полей, число очистных забоев на участках, механизация работ, темпы продвижения фронта очистных работ, нагрузка на забой и участок, способы управления кровлей, характеристика процесса сдвижения подработанного массива, организация работ на участке. Потери полезного ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания.

Анализ соответствия применяемой или проектируемой к применению системы разработки горно-геологическим условиям залегания пластов, достоинства и недостатки системы разработки, предложения по совершенствованию системы разработки. Методика расчета параметров конструктивных элементов системы разработки. Характеристика используемого горного оборудования.

Категория шахты по газу. Характеристика пылегазовой среды при отработке запасов. Количество подаваемого для проветривания рудника воздуха. Схема проветривания, распределение воздуха по крыльям, горизонтам и участкам. Вентиляционные сооружения. Характеристика вентиляционных установок, их автоматизация. Организация и методы контроля количества, состава и распределения воздуха. Служба вентиляции. Мероприятия газопылевого режима, по предупреждению пожаров. Приборная база для контроля состава рудничной атмосферы. Позиции плана ликвидации аварий, относящиеся к выбранному горному участку.

Оборудование для подъема и транспортирования полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Транспорт на поверхности. Графики работы подъема и транспорта. Характеристика средств автоматизации. Схема околоствольного двора на рабочем горизонте, его оборудование, пропускная способность.

Виды шахтных вод. Величина притоков воды, схема водоотлива. Характеристика насосных агрегатов, водосборников и водоотливных канавок. Наличие средств автоматизации.

Схемы электроснабжения, основные потребители энергии, кабельная сеть, распределительные устройства, подстанции и распределительные пункты под землей.

Организация освещения производственных помещений на поверхности и в подземных выработках

Пневмохозяйство: воздухопроводы, воздухоотборники, компрессоры и их автоматизация. Характеристика потребителей пневмоэнергии.

Технико-экономические показатели по системе разработки: добыча участка (по забоям и сменам) в сутки и за месяц; объем добычи из очистных и подготовительных забоев; среднесуточное и среднemesячное продвижение очистных забоев; трудоемкость работ по участку (на подготовку, в очистных забоях, на транспорте, поддержании и ремонте выработок,

на монтаже и демонтаже оборудования); производительность труда на одного рабочего в смену и за месяц; расход материалов на 1000т добычи; цены на основные виды материалов и оборудования; нормы выработки по основным процессам, себестоимость добычи полезного ископаемого.

Графические материалы: характерные геологические разрезы, структурная геологическая колонка продуктивной толщи, календарный план отработки запасов шахтного поля.

Схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок на откаточном и вентиляционном горизонтах, сечения капитальных выработок (в т. ч. стволов).

Сечения подготовительных выработок, паспорта проведения, БВР и крепления подготовительных выработок схемы подготовки.

Системы разработки, применяемые на предприятии, проекты ведения очистных работ и управления горным давлением.

Схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков.

Схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.

Схема транспорта, схема околоствольного двора

Открытый способ добычи полезных ископаемых

Общая характеристика района залегания месторождения полезного ископаемого. Климатические условия района. Местоположение предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции.

Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении. Запасы, условия залегания. Характеристика основных и попутных типов полезных ископаемых, возможности комплексного извлечения. Характеристика основных и попутных типов полезных ископаемых, возможности комплексного извлечения. Состав и свойства полезного ископаемого и вмещающих пород и т.п.

Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Год сдачи предприятия в эксплуатацию, срок службы. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия. Порядок отработки запасов.

Характеристика схемы вскрытия и подготовки карьерного поля к отработке. Местоположение выбранного участка в карьерном поле. Выкопировки с планов горных работ по всем уступам, характеризующие горнотехническую ситуацию в районе рассматриваемого участка.

Геологическая характеристика рассматриваемого участка, включающая характеристику рабочих пластов (рудных тел) и вмещающих пород, гипсометрию пластов, газоносность, наличие аномальных зон и т.д., структурные колонки рабочих пластов и структурный разрез подрабатываемой толщи по двум скважинам, ближайшим к рассматриваемому участку. Запасы участка.

Вскрытие и подготовка участка, последовательность проведения подготовительных выработок, механизация и организация подготовительных работ.

Краткая характеристика применяемых систем разработки на всех уступах, механизация работ, темпы продвижения фронта вскрышных и добычных работ. Потери полезного ископаемого, их классификация и величина. Показатели разубоживания.

Оборудование для транспортирования вскрышных пород, полезного ископаемого, материалов, людей и т.д. Графики работы транспортных средств. Характеристика средств автоматизации.

Величина притоков воды, схема водоотлива. Характеристика насосных агрегатов, водосборников и водоотливных канавок. Наличие средств автоматизации.

Схемы электроснабжения, основные потребители энергии, кабельная сеть, распределительные устройства, подстанции и распределительные пункты под землей.

Графические материалы: характерные геологические разрезы, структурная геологическая колонка продуктивной толщи, календарный план отработки запасов карьерного поля.

Схема вскрытия, схема подготовки, план расположения выработок, сечения подготовительных выработок, паспорта проведения, БВР. Схема водоотлива, схема автоматизации водоотливных установок, схема энергоснабжения участков. Проекты ведения вскрышных и добычных работ.

Схема проветривания, схемы автоматизации вентиляторных установок, вентиляционных сооружений.

Схемы транспорта вскрышных пород, полезного ископаемого, материалов, людей и т.д.

Скважинный способ добычи полезных ископаемых

Общая характеристика района залегания месторождения полезного ископаемого. Местоположение предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, требования к качеству продукции.

Основные геологические и гидрогеологические сведения о месторождении. Запасы залежей нефти и газа, их название, условия залегания. Характеристика основных и попутных типов полезных ископаемых, возможности комплексного извлечения. Состав и свойства полезного ископаемого и вмещающих пород и т.п.

Конструкции, применяемых на месторождении скважин. Технологии вскрытия продуктивных пластов при бурении и освоении скважин, конструкции забоев. Применяемые буровые установки, способы бурения, методы и технологии освоения скважин и подготовки их к эксплуатации (применяемые техника, оборудование, рабочие агенты, контроль за проведением процесса, его продолжительность).

Реализуемая система разработки, ее характеристика (схемы размещения скважин всех категорий, очередность разбуривания, поддержание пластового давления, мероприятия по регулированию отработки пластов и др.). Параметры работы оборудования для добычи нефти и газа, транспортировки и хранению углеводородного сырья. Динамика показателей разработки, сравнение фактических значений показателей с проектными. Текущее значение коэффициента нефтеизвлечения (нефтеотдачи). Гидродинамический режим залежи.

Графические материалы: характерные геологические разрезы, структурная геологическая колонка продуктивной толщи, календарный план отработки запасов. Схема буровых установок, схемы технологических процессов по транспортировке и хранению углеводородного сырья. Схемы размещения скважин на участке месторождения.

Переработка полезных ископаемых

Местоположение предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения. Потребители продукции, их расположение, предъявляемые требования к качеству продукции.

Производственная мощность по проекту (строительства и реконструкции) и фактическая, освоение проектной мощности. Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия.

Технологические свойства минералов и минерального сырья. Технологические процессы переработки и обогащения полезных ископаемых.

Графические материалы:

Схемы технологических процессов и применяемого оборудования.

Строительство и эксплуатация подземных сооружений

Местоположение предприятия по существующему административному делению, ближайшие крупные населенные пункты, имеющиеся транспортные магистрали и коммуникации энерго- и водоснабжения.

Режим работы трудящихся, участков и всего предприятия.

Основные геологические и гидрогеологические сведения об участке размещения объекта, свойства горных пород и состояние породного массива. Сечения выработок, способы проходки, крепления. Техника и технология строительства подземного сооружения.

Назначение и режим эксплуатации подземного сооружения.

Графические материалы: характерные геологические разрезы, структурная геологическая колонка продуктивной толщи, календарный план строительства подземного сооружения. Сечения выработок. Схемы технологических процессов и применяемого оборудования.

2. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности

Обеспечение безопасности ведения горных работ или работ по добыче, транспортировке и хранению добываемого полезного ископаемого. Организационно-технические мероприятия по системному управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью на предприятии.

Типичные аварии и обеспечение готовности предприятия и работников к ликвидации аварий. Служба ВГСЧ.

Мероприятия по пожарной безопасности на предприятии, системы автоматического пожаротушения на предприятии.

Анализ аварийности, травматизма и профессиональной заболеваемости на предприятии за рассматриваемый календарный период. Мероприятия по предотвращению аварий и инцидентов, травм и профессиональных заболеваний. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Организация обучения и инструктирования работников. Оценка условий труда и назначение компенсаций за вредные и опасные условия труда.

Аварийная сигнализация и связь на предприятии.

Приборы и системы контроля производственных процессов на предприятии.

Мероприятия по сокращению вредного влияния отходов на окружающую среду. Очистка шахтных вод и газовоздушных выбросов предприятий.

3. Управление, организация и экономика производства

Производственная структура предприятия. Структура административно-управленческого аппарата предприятия и его подразделений.

Диспетчерская служба: технические средства, документация и оперативный контроль выполнения производственного процесса.

Технико-экономические показатели, производительность труда на одного рабочего в смену и за месяц; расход материалов, цены на основные виды материалов и оборудования; нормы выработки по основным процессам.

4. Выводы.

5. Список использованных источников.

6. Отзыв от профильной организации

7. Приложения

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Соловьёв В. А., Секунцов А. И. Разработка калийных месторождений: практикум. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 264 с.	21
2	Жданов М. А., Гординский Е. В., Ованесов М. Г. Основы промышленной геологии газа и нефти : учебник для вузов. Москва : Недра,	23

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1975. 295 с.	
3	Основы нефтегазового дела : учебник для вузов / Антонова Е. О., Крылов Г. В., Прохоров А. Д., Степанов О. А. Москва : Недра, 2003. 307 с.	26
4	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений : учебник для вузов / Гиматудинов Ш. К., Дунюшкин И. И., Зайцев В. М., Коротаев Ю. П. Москва : Недра, 1988. 301 с.	50
2. Дополнительная литература		
1	Зейгман Ю. В. Нефтегазовое дело Добыча нефти и газа. Санкт-Петербург : Недра, 2011. 285 с. 17,75 усл. печ. л.	4
2	Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов. Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2016. 253 с. 16,0 усл. печ. л.	5
3	<i>Борзаковский Б. А., Папулов Л. М. Закладочные работы на Верхнекамских калийных рудниках, справочник. М.: Недра, 1994. 234 с.</i>	14
4	<i>Агошков М.И. Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и нерудных месторождений, учебник. М.Недра, 1983. 424с.</i>	3

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Аман И.П. Системы разработки, Пермь : ПНИПУ, 2008.- 202с.	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-160272	локальная сеть/ авторизованный доступ
основная	Ломоносов Г.Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений, М.: Горная книга, 2011. –517 с.	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan66445	локальная сеть/ авторизованный доступ
основная	Брюховецкий О.С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П. Основы горного дела, Санкт-Петербург : Лань, 2019.-352с.	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-117712	локальная сеть/ авторизованный доступ
дополнительная	Мартюшев Д. А., Лекомцев А. В. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-148410	локальная сеть/ авторизованный доступ

дополнительная	Крец В. Г., Шадрина А. В. Основы нефтегазового дела, Томск : ТПУ, 2016	https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-107739	локальная сеть/ авторизованный доступ
дополнительная	Методическое руководство по ведению горных работ на рудниках Верхнекамского калийного месторождения. Москва : Недра, 1992. 468 с.	https://elib.pstu.ru/rd/RUPNRPUelib6135	локальная сеть/ авторизованный доступ
дополнительная	Каплунов Д. Р., Рьльникова М. В. Комбинированная разработка рудных месторождений, М.: Горная книга, 2012	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan66432	локальная сеть/ авторизованный доступ
Дополнительная	База знаний горняка	http://basemine.ru	сеть Интернет / свободный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Вид ПО, используемого при проведении практики (лицензионное или свободно распространяемое)	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Adobe Acrobat Read ПО просмотра PDF
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office

6.2. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения производственной практики обучающихся по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного или нефтегазового производства» обеспечивается доступ студентов на одно из профильных (базовых) предприятий, добывающих твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, их перерабатывающие и позволяющих изучить все стадии добычи и переработки полезных ископаемых на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современными комплексами оборудования, средствами механизации, современными измерительными приборами и инструментами. Руководителями практики назначаются высококвалифицированные специалисты.

На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные современной оргтехникой. Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и выходом в Internet. Имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютером и проектором. Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в

соответствии с направлением подготовки.

При проведении практики в ПНИПУ используется следующее основное оборудование:

№ п/п	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
1.	Персональный компьютер	10

Разработчик

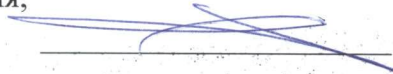
канд. техн. наук



Е.В. Челпанова

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,
канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

Приложение 1
Форма титульного листа отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет
кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Специальность 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»
Специализация «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

О Т Ч Е Т
по производственной практике
(технологической практике)

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной организации)

(оценка)

(подпись)

МП

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 202__

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет
кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Специальность 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»
Специализация «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РМПИ
д-р тех. наук, профессор
_____ С.С. Андрейко
«__» _____ 202__ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая практика

Место проведения: _____

Сроки и продолжительность практики: _____; 8 недель

Учебная группа: ФПНГ-

СОСТАВИТЕЛИ:

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

_____ (подпись) _____ (дата)

(должность, Ф.И.О. ответственного от профильной организации)

_____ (подпись) _____ (дата)

Пермь 202__

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ПК-1.1 Способен анализировать горно-геологические условия, проводить контроль состояния объектов профессиональной деятельности, обрабатывать и интерпретировать результаты наблюдений при обосновании решений по рациональному и комплексному освоению месторождений полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе с использованием IT-технологий

ПК-1.2 Способен использовать знания нормативно правовых актов в области обеспечения безопасности ведения работ, включая обязательные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
	1 этап (начальный)	Ознакомление с предприятием, его организационной структурой, Изучение инструкций по охране труда, по противопожарной защите				
	2 этап (основной)	Выполнение производственных заданий, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения, самостоятельная работа.				
	3 этап (итоговый)	Оформление отчета по практике				

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: _____

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. (Отчет может быть выполнен любым способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4. При использовании компьютера текст печатается через полтора интервала, кегль - 12.)

Задание принял к исполнению _____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20__ г.

**ОТЗЫВ
от профильной организации**

_____ (фамилия, имя, отчество)

_____ за время работы

_____ (наименование подразделения)

по профессии _____

с _____ по _____

выполнял работу _____ тарифного разряда

Наименование работы и краткая характеристика ее выполнения _____

Качество выполняемых работ (оценка по 5-балльной шкале)

Начальник подразделения _____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

Ответственный за практическую подготовку от профильной организации _____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

печать

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись заведующего кафедрой
	2	3