

407
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Ср. техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

**Программа производственной практики
(научно-исследовательской работы)**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы специалитета**

Специальность: 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового
производства»

**Специализация
образовательной программы**

«Физические процессы горного
производства»

Квалификация выпускника

Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра:

«Разработка месторождений полезных
ископаемых»

Форма обучения

очная

Курс: 5 Семестр: 10

Трудоёмкость: 3 ЗЕ, 2 недели; 108 ач.

Виды контроля: дифференцированный зачет в 10 семестре

Пермь 2017

Программа производственной практики (научно-исследовательской работы) разработана на основании:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 №1367;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Положения о порядке проведения практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования ПНИПУ, утвержденного 28 декабря 2016 г.;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», утверждённого Министерством образования и науки РФ от 12 сентября 2016 г., номер приказа 1156,
- компетентностной модели выпускника по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства», утверждённой 24 июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализации «Физические процессы горного производства» очной формы обучения, утверждённого 27 октября 2016 г.;

Разработчики: канд. техн. наук, доц.

Е.В. Челпанова

Рецензент д-р техн. наук, проф.

В.А. Асанов

Программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» 06 марта 2017 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой,
д-р техн. наук, проф.

С.С. Андрейко

Программа производственной практики одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета 3 августа 2017 г., протокол № 14.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета,
канд. геол.-минерал. наук, доц.

О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.

Д. С. Репецкий

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Вид практики: производственная.

1.2. Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР).

1.3. Форма проведения: дискретно по видам практики.

1.4. Объем и продолжительность практики: 3 ЗЕ; 2 недели; 108 ач.

1.5. Способы проведения практики: стационарная или выездная.

1.6. Место проведения практики. Производственная практика (научно-исследовательская работа) выполняется на предприятиях, добывающих и перерабатывающих полезные ископаемые, ведущих работы по строительству и эксплуатации подземных сооружений, лабораториях ГИ УрО РАН, в научно-исследовательских и проектных институтах.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

1.7. Формы отчетности – письменный отчет по НИР, отзыв руководителя практики от профильной организации, подготовленная к изданию статья, дневник практики.

1.8. Цель практики – приобретение и развитие комплекса исследовательских знаний, умений и навыков в области разработки месторождений полезных ископаемых;

- развитие творческой профессионально ориентированной инициативы и активности;
- рациональное использование теоретических знаний по другим дисциплинам при выполнении исследований;

- приобретение практических навыков работы по специальности;

- формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

1.9. Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на производственную практику (научно-исследовательскую работу), календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

- изучение современной методологии научных исследований применительно к разработке месторождений полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных сооружений;

- формирование умения планирования и постановки научного эксперимента;

- формирование навыков проведения научного эксперимента, обработки и анализа его результатов;

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

- подготовка к изданию научной статьи по материалам выполненных исследований;

- подготовка и проведение защиты полученных результатов;

- приобретение практических навыков работы по специальности;

- приобретение навыков организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе.

1.10. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части блока 2 «Практики, научно-исследовательская работа» и является *обязательной* при освоении ОПОП по направлению подготовки 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» специализации «Физические процессы горного производства» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов на базах практики.

Программа согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в табл.1.1, участвующих в формировании компетенций совместно с данной практикой.

Таблица 1.1 – Предшествующие и последующие дисциплины этапов прохождения практики

| Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины |
|---|--|
| Философия | Горное право |
| Экономика и менеджмент горного или нефтегазового производства | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело 2 |
| Социология и политология | |
| Математика | |
| Физика | |
| Физика горных пород | |
| Спецглавы физики | |
| Спецглавы математики | |
| Метрология, стандартизация и сертификация в горном или нефтегазовом деле | |
| Физические процессы при добыче полезных ископаемых | |
| Аэрология предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса | |
| Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ | |
| Разрушение горных пород | |
| Комплексное освоение минеральных ресурсов | |
| Взрывное разрушение горных пород | |
| Методы научных исследований | |
| Учебно-исследовательский практикум | |
| Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства | |
| Измерения в физическом эксперименте | |
| Переработка полезных ископаемых | |
| Методы расчета напряженно-деформированного состояния подработанного массива | |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

2.1. Производственная практика расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

- ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ПК-16 готовностью проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений;
- ПСК-1-1 готовностью демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы;
- ПСК-1-2 готовностью оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и

- строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов;
- ПСК-1-3 готовностью демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации;
 - ПСК-1-4 готовностью на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов;
 - ПСК-1-5 способностью осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых изменений;
 - ПСКВ1-2 способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
 - ПСКВ1-3 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ.

2.2. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время выполнения производственной практики

Таблица 2.1 – Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

| Код | Формулировка части компетенции | Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики |
|--------------|--|--|
| ОК-7.Б2.Б.05 | готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при выполнении научных исследований в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений | ОК-7.Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; ОК-7.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> организовывать свою работу при выполнении исследований; ОК-7.Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> выполнять теоретические и экспериментальные исследования; ОК-7.Б2.Б.05.у-4 <i>умение</i> планировать, выполнять теоретические исследования и обрабатывать полученные результаты с использованием программных продуктов общего и специального назначения; ОК-7.Б2.Б.05.у-5 <i>умение</i> составлять отчеты по научно-исследовательской работе; ОК-7.Б2.Б.05.у-6 <i>умение</i> докладывать полученные результаты; ОК-7.Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками проведения научного исследования применительно к разработке месторождений полезных ископаемых; ОК-7.Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками оформления документов по практике |

| | | |
|---------------------|--|---|
| ПК-16. Б2.Б.05 | готовность проводить анализ, патентные исследования систематизацию научно-технической информации при выполнении научных исследований | ПК-16.Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; ПК-16. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> осуществлять поиск научно-технической информации, патентный поиск; ПК-16.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> выполнять отбор материала, необходимого для выполнения научно-исследовательской работы, его анализ и обобщение ПК-16. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> работать с текстовой и графической геологической документацией; ПК-16. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками изучать научно-техническую информацию, осуществлять ее анализ и систематизацию при выполнении научных исследований; |
| ПСК-1-1. Б2.Б.05 | готовность демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы при выполнении научных исследований | ПСК-1-1. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> физико-механических и технологических свойств горных пород и массивов; ПСК-1-1. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> геомеханических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ; ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> определять свойства горных пород и параметры процесса сдвижения; ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы; ПСК-1-1. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками определения физических свойств горных пород и массивов; |
| ПСК-1-2. Б2.Б.05 | готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; способностью управлять параметрами процессов добычи; переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их | ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> основных проблем разработки месторождений полезных ископаемых; ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> технологических схем проведения выработок, принятых на горном предприятии ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-3 <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу; ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства ПСК-1-2. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов при выполнении научно-исследовательской работы |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| | <p>эффективности и комплексного использования георесурсов при выполнении научных исследований</p> | |
| <p>ПСК-1-3. Б2.Б.05</p> | <p>готовность демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации при выполнении научных исследований</p> | <p>ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> факторов, влияющих на процессы добычи и переработки полезных ископаемых; ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> основных методов контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> основных методов обработки полученной информации при выполнении научных исследований; ПСК-1-3. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> выполнять контроль и мониторинг параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обрабатывать полученную информацию; ПСК-1 -3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками обрабатывать информацию, полученную при выполнении научных исследований;</p> |
| <p>ПСК-1-4. Б2.Б.05</p> | <p>способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых при выполнении научных исследований</p> | <p>ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> основных принципов выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ; ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> основных методов обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду; ПСК-1-4. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p> |
| <p>ПСК-1-5. Б2.Б.05</p> | <p>способность осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать</p> | <p>ПСК-1-5. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу; ПСК-1-5. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> нормативных документов и инженерных принципов охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ; ПСК-1-5. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> требований стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности; ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства;</p> |

| | | |
|---------------------|---|--|
| | внесение в них необходимых соответствующих изменений при выполнении научных исследований | ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве при разработке вариантов технологических схем горных работ; ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> использовать требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности при разработке вариантов технологических схем горных работ; ПСК-1-5. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками использования законодательных основ обеспечения промышленной безопасности; ПСК-1-5. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками использования отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии; |
| ПСКВ1-2. Б2.Б.05 | способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, при выполнении научных исследований | ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> требований к представлению результатов научно-исследовательской работы; ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> требований к оформлению текстовой и графической частей технической документации ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-4 <i>знание</i> структуры и правил оформления отчетов о научно-исследовательской работе ПСКВ1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> оформлять текстовую и графическую части технической документации ПСКВ1-2. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками представлять результаты научно-исследовательской работы; |
| ПСКВ1-3. Б2.Б.05 | готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения при выполнении научных исследований | ПСКВ1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> программного обеспечения для создания, управления, обработки и демонстрации горно-геологических данных, для выполнения инженерных чертежей и построения планов в компьютерном режиме; ПСКВ1-3. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> применять компьютерную технику и информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы; ПСКВ1-3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками применения компьютерной техники при оформлении результатов научных исследований |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура практики

Общая структура практики предусматривает 3 этапа:

1 этап (начальный). Включает следующие общие виды работ:

- выбор темы научно-исследовательской работы;
- изучение теоретических основ выполнения исследований в соответствии с индивидуальным заданием;
- выбор методики исследований;
- составление плана исследований;
- инструктаж по ТБ.

2 этап (общий). Включает следующие виды работ:

- выполнение производственных заданий;
- поиск и изучение специальной литературы, анализ проблемы и пути решения;
- выполнение исследований, направленных на решение задач совершенствования технологии ведения горных работ, повышения ее безопасности, обоснование решений по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр, определение свойств горных пород и параметров процесса сдвижения;
- оформление дневника практики.

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике:

- обработка и систематизация фактического и литературного материала с использованием современных компьютерных технологий;
- оформление отчета по практике;
- подготовка научной статьи;
- подготовка доклада, выступление на конференции, обсуждение результатов исследований.

Выполнение производственной практики проводится в соответствии с индивидуальным заданием. Работа, реализуемая в рамках этапов практики, структурируется по видам и трудоемкости, табл.2.1.

Перечень компонентов компетенций с указанием этапов их формирования при прохождении производственной практики представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.1. Структура производственной практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Всего, час. | трудоемкость работ на практике, (в часах) | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации |
|-------|--------------------------|-------------|---|----|----|--|
| | | | | | | |
| 1 | 1 этап (начальный) | 27 | 27 | | | Допуск к работе, индивидуальное задание с выбранной темой и планом исследований, Программа инструктажа по ТБ |
| 2 | 2 этап (основной) | 54 | | 54 | | Контроль выполняемой работы руководителем от профильной организации, собеседование |
| 3 | 3 этап (итоговый) | 27 | | | 27 | Зачет по практике |
| | Всего: | 108 | 27 | 54 | 27 | |

Таблица 3.2. Содержание производственной практики

| Наименование этапа | Результаты обучения при прохождении практики (формируемые компетенции и их компоненты) | Виды работ, обеспечивающих формирование компетенции |
|---------------------------|---|--|
| 1 этап (начальный) | <p>ПСК-1-1. Б2.Б.05</p> <p>готовность демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-1. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> физико-механических и | <p>выбор темы научно-исследовательской работы;</p> <p>изучение теоретических основ</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| | <p>технологических свойств горных пород и массивов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-1. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> геомеханических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ; <p style="text-align: center;">ПСК-1-2. Б2.Б.05</p> <p>готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; способностью управлять параметрами процессов добычи; переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-2. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> основных проблем разработки месторождений полезных ископаемых; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> технологических схем проведения выработок, принятых на горном предприятии • ПСК-1-2. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; <p style="text-align: center;">ПСКВ1-2. Б2.Б.05</p> <p>способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; | <p>выполнения исследований в соответствии с индивидуальным заданием; выбор методики исследований; составление плана исследований; инструктаж по ТБ.</p> |
| <p>2 этап (основной)</p> | <p style="text-align: center;">ОК-7.Б2.Б.05</p> <p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при выполнении научных исследований в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-7.Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; • ОК-7.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> организовывать свою работу при выполнении исследований; • ОК-7.Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> выполнять теоретические и экспериментальные исследования; • ОК-7.Б2.Б.05.у-4 <i>умение</i> планировать, выполнять теоретические исследования и обрабатывать полученные результаты с использованием программных продуктов общего и специального назначения; • ОК-7.Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками проведения научного исследования применительно к разработке месторождений полезных ископаемых; <p style="text-align: center;">ПК-16. Б2.Б.05</p> <p>готовность проводить анализ, патентные исследования систематизацию научно-технической информации при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК-16.Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии | <p>выполнение производственных заданий; поиск и изучение специальной литературы, анализ проблемы и пути решения; выполнение исследований, направленных на решение задач совершенствования технологии ведения горных работ, повышения ее безопасности, обоснование решений по рациональному</p> |

| | |
|--|---|
| <p>научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК-16. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> осуществлять поиск научно-технической информации, патентный поиск; • ПК-16.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> выполнять отбор материала, необходимого для выполнения научно-исследовательской работы, его анализ и обобщение • ПК-16. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> работать с текстовой и графической геологической документацией; • ПК-16. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками изучать научно-техническую информацию, осуществлять ее анализ и систематизацию при выполнении научных исследований; <p style="text-align: center;">ПСК-1-1. Б2.Б.05</p> <p>готовность демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> определять свойства горных пород и параметры процесса сдвижения; • ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы; • ПСК-1-1. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками определения физических свойств горных пород и массивов; <p style="text-align: center;">ПСК-1-2. Б2.Б.05</p> <p>готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; способностью управлять параметрами процессов добычи; переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-2. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов при выполнении научно-исследовательской работы <p style="text-align: center;">ПСК-1-3. Б2.Б.05</p> <p>готовность демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> факторов, влияющих на процессы добычи и переработки полезных ископаемых; • ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> основных методов контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; | <p>и комплексному освоению георесурсного потенциала недр, определение свойств горных пород и параметров процесса сдвижения; оформление дневника практики.</p> |
|--|---|

- ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-3 *знание* основных методов обработки полученной информации при выполнении научных исследований;
- ПСК-1-3. Б2.Б.05.у-1 *умение* выполнять контроль и мониторинг параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обрабатывать полученную информацию;
- ПСК-1 -3. Б2.Б.05.в-1 *владение* навыками обрабатывать информацию, полученную при выполнении научных исследований;

ПСК-1-4. Б2.Б.05

способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых при выполнении научных исследований

- ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-1 *знание* основных принципов выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ;
- ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-2 *знание* основных методов обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-1 *умение* обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;
- ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-2 *умение* прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду;
- ПСК-1-4. Б2.Б.05.в-1 *владение* методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр **ПСК-**

1-5. Б2.Б.05

способность осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых соответствующих изменений при выполнении научных исследований

- ПСК-1-5. Б2.Б.05.з-1 *знание* современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу;
- ПСК-2-5. Б2.Б.05.з-2 *знание* нормативных документов и инженерных принципов охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ;
- ПСК-2-5. Б2.Б.05.з-3 *знание* требований стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности;
- ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-1 *умение* разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства;
- ПСК-2-5. Б2.Б.05.у-3 *умение* использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве при разработке вариантов

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| | <p>технологических схем горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-2-5. Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> использовать требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности при разработке вариантов технологических схем горных работ; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками использования законодательных основ обеспечения промышленной безопасности; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками использования отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии: <p style="text-align: center;">ПСКВ1-2. Б2.Б.05</p> <p>способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> требований к оформлению текстовой и графической частей технической документации • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> оформлять текстовую и графическую части технической документации <p style="text-align: center;">ПСКВ1-3. Б2.Б.05</p> <p>готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> программного обеспечения для создания, управления, обработки и демонстрации горно-геологических данных, для выполнения инженерных чертежей и построения планов в компьютерном режиме; • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> применять компьютерную технику и информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы; | |
| <p>3 этап (итоговый)</p> | <p style="text-align: center;">ОК-7.Б2.Б.05</p> <p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при выполнении научных исследований в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-7.Б2.Б.05.у-5 <i>умение</i> составлять отчеты по научно-исследовательской работе; • ОК-7.Б2.Б.05.у-6 <i>умение</i> докладывать полученные результаты; • ОК-7.Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками оформления документов по практике <p style="text-align: center;">ПСКВ1-2. Б2.Б.05</p> <p>способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> требований к представлению результатов научно-исследовательской работы; • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-4 <i>знание</i> структуры и правил оформления отчетов о научно-исследовательской работе • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками представлять результаты научно-исследовательской работы; <p style="text-align: center;">ПСКВ1-3. Б2.Б.05</p> | <p>обработка и систематизация фактического и литературного материала с использованием современных компьютерных технологий; оформление отчета по практике; подготовка научной статьи; подготовка доклада, выступление на конференции, обсуждение результатов исследований.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения при выполнении научных исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками применения компьютерной техники при оформлении результатов научных исследований | |
|--|---|--|

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИКИ

4.1. Этапы организации 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;
- этапами ее проведения;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой документацией.

2. Определение и закрепление за студентами баз практики.

На этом этапе студентам представляется перечень предприятий – баз практики с указанием количества мест на данном предприятии. 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. При этом, следует иметь ввиду, что в соответствии с п. 7 ст. 13 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется организациями, осуществляющими образовательную деятельность, на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по образовательной программе соответствующего специальности.

Студенты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на предприятиях работодателей.

3. Издаются приказы, в которых для каждого студента оговаривается срок, место практики и руководитель практики от университета. В сроки, указанные в договоре с организацией, на предприятия высылаются списки студентов, направляемых на практику.

Тематика индивидуальных заданий по производственной практике (должна совпадать с предварительной темой выпускной квалификационной работы) разрабатывается руководителем практики от университета непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Индивидуальные задания оформляются в виде календарного плана-графика, который характеризует примерное распределение времени студента на выполнение отдельных разделов задания практики (форма бланка задания на практику приведена в приложении). Индивидуальное задание выдается студенту перед выездом на практику.

Отправке студентов на практику предшествует проведение собрания на кафедре с общим инструктажем, в т.ч. и по технике безопасности в пути следования, разъясняются права и обязанности студентов во время прохождения практики, указываются формы связи с кафедрой.

Основной этап включает поиск и изучение специальной литературы, выбор методики исследований в соответствии с индивидуальным заданием; выполнение исследований.

обработка и систематизация полученных результатов; оформление дневника и отчета по практике, осуществляют подготовку к изданию научной статьи.

Оперативное руководство и контроль практикой осуществляют руководители практики от кафедры и профильной организации.

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

Заключительный этап завершает практику. В этот период студенты оформляют финансовые документы по практике и отчитываются по практике перед комиссией, назначаемой распоряжением заведующего кафедрой.

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

- письменный отчет по практике;
- подготовленная к изданию научная статья по материалам выполненных исследований;
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
- отзыв руководителя производственной практики от профильной организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

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

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии.

Студентам очной формы, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и проходившим выездную практику университет оплачивает:

- расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), за каждый день практики, включая нахождение в пути к месту практики и обратно в размере 100 руб. за каждые сутки за счет средств субсидии федерального бюджета;
- проезд автобусом, ж/д транспортом пригородного сообщения и стоимость проезда в плацкартном вагоне за счет средств субсидии федерального бюджета

Указанные выплаты проводятся персонально каждому студенту по факту предъявления утвержденного **авансового отчета, билетов** на проезд и **путевки** – удостоверения с отметками предприятия о прибытии и убытии.

При прохождении практики студентами очной формы, обучающимся на госбюджетных местах, с ежедневным проездом на предприятие, расположенное в пригородной зоне г. Перми и обратно **суточные не выплачиваются**, а проезд в указанном выше виде транспорта оплачивается по предъявлению **маршрутного листа** с приложением проездных документов.

При прохождении практики студентами в г. Перми суточные и проезд на всех видах транспорта к месту проведения практики не оплачиваются.

Возмещение всех расходов по практике студентов, обучающихся по контракту с юридическими и физическими лицами, производится в соответствии с условиями заключенного контракта.

4.2. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель практики от ПНИПУ), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от ПНИПУ:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.
- в установленные сроки организуют и лично участвуют в работе комиссии по приему отчетов по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- предоставляет студентам возможность пользоваться технической и другой документацией в подразделениях предприятия, необходимыми для успешного освоения студентами программы производственной практики и выполнения ими индивидуальных заданий;
- оказывает методическую, консультационную и организационную помощь студентам в освоении программы практики;
- по окончании производственной практики - проверяет отчет по практике, и дневник практики;
- составляет характеристику - отзыв о работе каждого студента-практиканта. Отзыв оформляется, подписывается руководителем практики и заверяется печатью. В характеристике - отзыве должны быть отражены полнота и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, проявление студентом профессиональных и личных качеств, оценка результатов практики студента.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ПНИПУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

4.3. 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, задание на практику, бланк характеристики-отзыва;
- 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-характеристику о прохождении практики;

- после возвращения в университет сдать отчет и статью руководителю практики от университета 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, сдавшие руководителю от университета отчет и имеющие отзыв о проделанной работе, сдавшие в расчетный отдел студентов авансовый отчет).

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. Перечень оцениваемых частей компетенций при прохождении практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций в формировании которых участвует практика (дисциплинарные части) указан в разд. 2.1., причем практика является преобладающим показателем при оценивании уровня сформированности всей компетенции.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в табл. 1.1.

Этапы формирования общих дисциплинарных частей компетенций в процессе прохождения практики представлены в табл. 3.2.

5.2. Критерии оценки уровней освоения компетенций по результатам прохождения производственной практики

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций для каждого результата обучения и шкала оценивания при выставлении общей оценки по итогам производственной практики представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Поэтапная оценка сформированности компетенций при выполнении НИР

| Наименование этапа формирования компетенции и основных видов работ | Средства оценивания | Результаты обучения при прохождении практики (формируемые компоненты компетенций) | Показатели оценивания сформированности компетенции | Критерии и шкала оценивания сформированности компетенции при прохождении практики, количество баллов | | |
|--|---|---|--|---|--|---|
| | | | | достаточный | уверенный | продвинутый |
| 1 этап (начальный). | Индивидуальное задание с выбранной темой и планом исследования. | ПСК-2-1. <i>знание</i> механических и технологических свойств горных пород и массивов | Описание механических и технологических свойств горных пород и массивов в пределах участка месторождения, для которого выполняется НИР | знает физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов, допускает незначительные ошибки в основных понятиях | знает физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | знает физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов, дает точное истолкование основных понятий |
| | | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | Программа и структура курса по ТБ | Количество баллов ПСК-2-1. <i>знание</i> геомеханических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ на предприятии | Описание геомеханических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ на предприятии | правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятиях | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает сущность вопроса, дает точное истолкование основных понятий |
| | | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | | Количество баллов ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-1 | Описание технологии | правильно понимает | правильно понимает | правильно понимает |

| | | | | | | |
|---------------|----------------------------|--|---|---|--|---|
| | | знание основных проблем разработки месторождений полезных ископаемых | горного производства, применяемой на предприятии, проблем запасов основных разработок | сущность вопроса, допускает значительные ошибки в определении основных понятиях | сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-2 | знание технологических схем проведения выработок, принятых на горном предприятии | Описание технологических схем проведения выработок, принятых на предприятии | знает технологию проведения горных выработок, допускает незначительные ошибки в определении основных понятиях | знает технологию проведения горных выработок, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | знает технологию проведения горных выработок, дает точное истолкование основных понятий |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-3 | знание современного состояния технологии горного производства и направления ее развития на ближайшую перспективу | Описание горного производства, применяемой на предприятии, ее развития на ближайшую перспективу | правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятиях | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | ПСКВ1-2. Б2.Б.05.3-1 | знание современной методологии исследований | Составление плана исследований, выбор методики исследований | составил план и методику исследований при непосредственном контроле руководителя | составленный план и выбранная методика исследований требуют доработки руководителя | самостоятельно составил план и методику исследований |
| | Количество баллов по этапу | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | Контроль | ОК-7.Б2.Б.05.3-1 | Предлагаемый вариант | 6 | 9 | 12 |
| 2 этап | | знание | вариант | при разработке | при разработке | при разработке |

| | | | | | | |
|----------------|---|--|--|---|--|--|
| (основно й) | ь выполня емой работы руковод ителем от профиль ной организа ции, собеседе вание | современной методологии научных исследований | технологии ведения горных работ | варианта технологии ведения горных работ учитывались современные методы научных исследований, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | варианта технологии ведения горных работ учитывались современные методы научных исследований, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | варианта технологии ведения горных работ учитывались современные методы научных исследований, он обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | | Количество баллов ОК-7.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> организовывать свою работу при выполнении исследований | Выполнение исследований в соответствии с составленным планом | исследования выполняет с отставанием от составленного плана и в меньшем объеме | 0,5 | 1 |
| | Количество баллов ОК-7.Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> выполнять теоретические и экспериментальные исследования | Выполнение исследований | исследования выполняет при непосредственном контроле руководителя | 1 | 1,5 | 2 |
| | Количество баллов ОК-7.Б2.Б.05.у-4 <i>умение</i> планировать, выполнять теоретические исследования и обрабатывать полученные результаты с использованием программных продуктов общего и специального | Выполнение исследований, обработка и систематизация полученных результатов | исследования выполняет при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов с использованием | 1 | 1,5 | 2 |
| | | | исследования выполняет при непосредственном контроле руководителя | исследования выполняет требуют доработки руководителя | исследования выполняет требуют доработки руководителя, обработка полученных результатов с использованием программных продуктов общего и | самостоятельно выполняет исследования |
| | | | исследования выполняет при непосредственном контроле руководителя | исследования выполняет при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов с использованием | исследования выполняет требуют доработки руководителя, обработка полученных результатов с использованием программных продуктов общего и | самостоятельно выполняет исследования и обрабатывает полученные результаты с использованием программных продуктов общего и |

| назначения | | программных продуктов общего и специального назначения вызывает незначительные затруднения | продуктов общего и специального назначения вызывает незначительные затруднения | специального назначения |
|--|--|--|--|---------------------------------|
| Количество баллов ОК-7.Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками проведения научного исследования применительно к разработке месторождений полезных ископаемых | Выполнение исследований | исследования применительно к разработке месторождений полезных ископаемых выполняет при непосредственном контроле руководителя | 1,5 | 2 |
| Количество баллов ПК-16.Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались современные методы научных исследований, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | 1,5 | 2 |
| Количество баллов ПК-16. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> осуществлять поиск | Отчет о НИР | 0,5 правильно работает с различными | 1 | 1,5 |
| | | правильно работает с различными | правильно работает с различными | правильно работает с различными |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | научно-технической информации, патентный поиск | | источниками информации. В целом верно отбирает, анализирует и обобщает необходимые материалы | источниками информации, испытывает небольшие затруднения в ее отборе и структуризации | источниками информации. Грамотно систематизирует, анализирует и обобщает необходимые материалы |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 | |
| | ПК-16. Б2. Б.05. у-1 умение выполнять отбор материала, необходимого для выполнения научно-исследовательской работы, его анализ и обобщение | Отчет о НИР | правильно работает с различными источниками информации. В целом верно отбирает, анализирует и обобщает необходимые материалы | правильно работает с различными источниками информации, испытывает небольшие затруднения в ее отборе и структуризации | правильно работает с различными источниками информации. Грамотно систематизирует, анализирует и обобщает необходимые материалы | |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 | |
| | ПК-16. Б2. Б.05. у-2 умение работать с текстовой и графической геологической документацией | Использование геологической документации при выполнении НИР | собранная геологическая информация, недостаточна для выполнения НИР, материалы систематизированы и проанализированы недостаточно | собранная геологическая информация, представлена в объемах превышающих программу НИР, но собранные материалы систематизированы и проанализированы недостаточно | собранная геологическая информация грамотно систематизирована, проанализированы все необходимые для выполнения НИР материалы | |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 | |

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|---|--|--|
| | <p>ПК-16. <i>влаение</i> изучать техническую информацию, осуществлять ее анализ и систематизацию при выполнении научных исследований</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ выполнен поиск научно-технической информации, патентный поиск, информация, недостаточна, материалы систематизированы и проанализированы недостаточно</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ выполнен поиск научно-технической информации, патентный поиск, информация, представлена в объемах превышающих программу НИР, но собранные материалы систематизированы и проанализированы недостаточно</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ выполнен поиск научно-технической информации, патентный поиск, информация грамотно систематизирована, проанализированы все необходимые для выполнения НИР материалы</p> |
| <p>Количество баллов</p> | <p>Б2.Б.05.у-1 определять свойства горных пород и параметры процесса сдвижения</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>1 при разработке варианта технологии ведения горных работ определялись свойства горных пород и параметры процесса сдвижения, но исследования не обладают новизной и результаты недостаточно оптимизированы</p> | <p>1,5 при разработке варианта технологии ведения горных работ определялись свойства горных пород и параметры процесса сдвижения, исследования обладают новизной, но результаты недостаточно оптимизированы</p> | <p>2 при разработке варианта технологии ведения горных работ определялись свойства горных пород и параметры процесса сдвижения, исследования обладают новизной и результаты достаточно оптимизированы</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-2 умение выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>1</p> <p>при разработке варианта ведения горных работ учитывались закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован</p> | <p>1,5</p> <p>при разработке варианта ведения горных работ учитывались закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован</p> | <p>2</p> <p>при разработке варианта ведения горных работ учитывались закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы, он обладает новизной и достаточно оптимизирован</p> |
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСК-1-1. Б2.Б.05.в-1 владение навыками определения физических свойств горных пород и массивов</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>1</p> <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ определялись свойства горных пород, но исследования не обладают новизной и результаты недостаточно оптимизированы</p> | <p>1,5</p> <p>при разработке варианта ведения горных работ определялись свойства горных пород, исследования обладают новизной, но результаты недостаточно оптимизированы</p> | <p>2</p> <p>при разработке варианта ведения горных работ определялись свойства горных пород, исследования обладают новизной и результаты достаточно оптимизированы</p> |
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 умение оценивать изменения свойств и</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>1</p> <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных</p> | <p>1,5</p> <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных</p> | <p>2</p> <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---------|--|--|--|---|
| | | | | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы; | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, но не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | состояния горных пород и массивов под действием различной физической природы; | | | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, но не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | работ учитывает изменения свойств пород и массивов под действием различной физической природы, обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 | |
| | ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-2 умение разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | вариант | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства, но не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства, обладает новизной и достаточно оптимизирован | |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 | |
| | ПСК-1-2. Б2.Б.05.в-1 владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов при выполнении | Использование геологической документации при выполнении НИР | при | собранная геологическая информация, недостаточна для выполнения НИР, материалы систематизированы и проанализированы недостаточно | собранная геологическая информация, представлена в объемах превышающих программу НИР, но собранные материалы систематизированы | собранная геологическая информация грамотно систематизирована, проанализированы все необходимые для выполнения НИР материалы | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
| научно-исследовательской работы | | | | | | | | | | | |
| Количество баллов | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | | | | | | |
| ПСК-1-3. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> влияющих на процессы добычи и переработки полезных ископаемых | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | вариант ведения горных работ, учитывает факторы, влияющие на процессы добычи и переработки полезных ископаемых, но не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает факторы, влияющие на процессы добычи и переработки полезных ископаемых, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает факторы, влияющие на процессы добычи и переработки полезных ископаемых, обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает факторы, влияющие на процессы добычи и переработки полезных ископаемых, обладает новизной и достаточно оптимизирован | | | | | | |
| Количество баллов | 0,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | | | | | | | |
| ПСК-1-3. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> основных методов контроля и мониторинга параметров добычи и переработки полезных ископаемых | Описание основных методов контроля и мониторинга параметров добычи и переработки полезных ископаемых | правильно понимает суть вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятий | правильно понимает суть вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятий | правильно понимает суть вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает суть вопроса, дает точные определения основных понятий | | | | | | |
| Количество баллов | 0,5 | 1 | 1 | 1,5 | | | | | | | |
| ПСК-1-3. Б2.Б.05.3-3 <i>знание</i> основных методов обработки полученной информации при выполнении научных исследований | Описание основных методов обработки информации при выполнении научных исследований | правильно понимает суть вопроса, допускает незначительные ошибки в определении | правильно понимает суть вопроса, допускает незначительные ошибки в определении | правильно понимает суть вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного | правильно понимает суть вопроса, дает точные определения основных понятий | | | | | | |

| Количество баллов | основных понятий | характера | 1,5 |
|---|---|---|---|
| ПСК-1-3. Б2.Б.05.у-1 умение выполнять контроль и мониторинг параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обрабатывать полученную информацию | исследования выполняются при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов вызывает незначительные затруднения | исследования выполняются при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов вызывает незначительные затруднения | самостоятельно выполняет исследования и обрабатывает полученные результаты |
| Количество баллов | 1 | 1,5 | 2 |
| ПСК-1-3. Б2.Б.05.в-1 владение навыками обрабатывать информацию, полученную при выполнении научных исследований | исследования выполняются при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов вызывает незначительные затруднения | исследования выполняются при непосредственном контроле руководителя, обработка полученных результатов вызывает незначительные затруднения | самостоятельно выполняет исследования и обрабатывает полученные результаты |
| Количество баллов | 1 | 1,5 | 2 |
| ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-1 знание основных принципов рациональных вариантов технологических горных работ | основных принципов рациональных вариантов технологических горных работ | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |
| Количество баллов | 0,5 | 1 | 1,5 |

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|
| | <p>ПСК-1-4. Б2.Б.05.3-2 знание основных методов обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p> | <p>Знание основных методов обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p> | <p>правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятий</p> | <p>правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера</p> | <p>правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий</p> |
| <p>Количество баллов</p> | <p>0,5</p> | <p>1</p> | <p>1,5</p> | <p>1,5</p> | <p>1,5</p> |
| | <p>ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-1 умение обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной и достаточно оптимизирован</p> |
| <p>Количество баллов</p> | <p>1</p> | <p>1</p> | <p>1,5</p> | <p>1,5</p> | <p>2</p> |
| | <p>ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-2 умение прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает их влияние на окружающую среду, но не обладает новизной</p> | <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает их влияние на окружающую среду, обладает новизной, но</p> | <p>предлагаемый вариант технологии ведения горных работ учитывает их влияние на окружающую среду, обладает новизной и</p> |

| среду | | | и недостаточно оптимизирован | недостаточно оптимизирован | достаточно оптимизирован |
|--|---|---|---|---|---|
| Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| ПСК-1-4. <i>владение</i> рационального комплексного георесурсного недр | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной и достаточно оптимизирован | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| ПСК-1-5. <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу | Описание технологии производства, применяемой на предприятии, ее развития на ближайшую перспективу | правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятиях | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |
| Количество баллов | | | 0,5 | 1 | 1,5 |
| ПСК-2-5. <i>знание</i> нормативных документов и инженерных принципов охраны труда, предупреждения производственного | Знание требований правил безопасности ведомственных нормативных документов, для различных видов горных работ, | правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |

| | травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ; | применяемых на предприятии | на | основных понятий | характера | |
|--|---|---|---------|--|--|--|
| | Количество баллов | | | 0,5 | 1 | 1,5 |
| | ПСК-2-5. Б2.Б.05.з-3 знание требований стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности; для различных видов горных работ, применяемых на предприятии | Знание требований стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности, для различных видов горных работ, применяемых на предприятии | | правильно понимает сущность вопроса, допускает незначительные ошибки в определении основных понятий | правильно понимает сущность вопроса, при изложении материала допускает неточности второстепенного характера | правильно понимает сущность вопроса, дает точные определения основных понятий |
| | Количество баллов | | | 0,5 | 1 | 1,5 |
| | ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-1 умение разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства; | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | вариант | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства, но не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства. обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | предлагаемый вариант технологии ведения горных работ направлен на повышение технического уровня горного производства, обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| | ПСК-2-5. Б2.Б.05.у-3 умение использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | вариант | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались | при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован</p> | <p>нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован</p> | <p>нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве, он обладает новизной и достаточно оптимизирован</p> |
| <p>трудо на горном производстве при разработке вариантов технологических схем горных работ;</p> | | | | | | |
| <p>Количество баллов</p> | 1 | 1,5 | 2 | | | |
| <p>ПСК-2-5. умение использовать требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности при разработке вариантов технологических схем горных работ;</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ</p> | <p>Количество баллов</p> | <p>Б2.Б.05.у-3</p> | <p>Б2.Б.05.в-1</p> |
| | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ учитывались методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, он обладает новизной и достаточно оптимизирован</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались основные законодательных обеспечения промышленной</p> | <p>навыками использования законодательных основ</p> | <p>навыками использования основных</p> |
| | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> | <p>при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались законодательных</p> |

| | | | | | |
|--|----------------------------|--|---|---|---|
| | | | основ обеспечения промышленной безопасности, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | основ обеспечения промышленной безопасности, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | основ обеспечения промышленной безопасности, он обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 |
| | Б2.Б.05.в-2 Б2.Б.05.з-3 | Предлагаемый вариант технологии ведения горных работ | при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии, но он не обладает новизной и недостаточно оптимизирован | при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии, он обладает новизной, но недостаточно оптимизирован | при разработке варианта технологии ведения горных работ использовались отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии, он обладает новизной и достаточно оптимизирован |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 |
| | Б2.Б.05.з-3 | Оформление текстовой и графической части отчета по практике | оформление незначительной части представленного отчета по практике не соответствует с действующим нормативным документам | оформлен в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами |
| | Количество баллов | | 1 | 1,5 | 2 |
| | Б2.Б.05.з-3 | Оформление текстовой и графической частей технической документации | оформление незначительной части представленного отчета по практике не соответствует с действующим нормативным документам | оформлен в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСКВ1-2. Б2.Б.05.у-2 умение оформлять текстовую и графическую части технической документации</p> | <p>Оформление текстовой и графической части отчета по практике и статьи</p> | <p>0,5</p> <p>оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует с действующим нормативным документам</p> | <p>1</p> <p>отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно</p> | <p>1,5</p> <p>отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами</p> |
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСКВ1-3. Б2.Б.05.з-1 знание программного обеспечения для создания, управления, обработки и демонстрации горно-геологических данных, для выполнения инженерных чертежей и построения планов в компьютерном режиме;</p> | <p>Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи</p> | <p>1</p> <p>оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует с действующим нормативным документам, применяется компьютерную технику и информационные технологии при непосредственном контроле руководителя</p> | <p>1,5</p> <p>отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно, применяется компьютерную технику и информационные технологии самостоятельно</p> | <p>2</p> <p>отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, применяется компьютерную технику и информационные технологии самостоятельно</p> |
| | <p>Количество баллов</p> <p>ПСКВ1-3. Б2.Б.05.у-1 умение применять компьютерную технику и</p> | <p>Отчет по практике и статья</p> | <p>0,5</p> <p>применяет компьютерную технику и</p> | <p>1</p> <p>применяет компьютерную технику и</p> | <p>1,5</p> <p>применяет компьютерную технику и</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|--|--|---|
| | | информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы; | | информационные технологии при непосредственном контроле руководителя | информационные технологии самостоятельно. Оформленные документы требуют доработки руководителя | информационные технологии самостоятельно. Оформленные документы не требуют исправлений руководителя |
| | Количество баллов | | | 1 | 1,5 | 2 |
| Количество баллов по этапу | | | | 32 | 48 | 70 |
| 3 этап (итоговый) | Зачет по практике | ОК-7.Б2.Б.05.у-5 умение составлять отчеты по научно-исследовательской работе | Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи | оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами |
| | е | | | 1 | 2 | 3 |
| Количество баллов | | | | 1 | 2 | 3 |
| | ОК-7.Б2.Б.05.у-6 умение докладывать полученные результаты | Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи, доклад | Оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам. доклад недостаточно отражает сущность проблемы и | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно, доклад недостаточно отражает сущность | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, доклад отражает сущность проблемы и полученные результаты | |

| | | | | | | |
|---|--|---|-----|---|---|-----|
| | | | | полученные результаты | проблемы и полученные результаты | |
| Количество баллов | | | 1 | оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | 3 |
| ОК-7.Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками оформления документов по практике | | Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи | | Оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами | |
| Количество баллов | | | 1 | оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | 3 |
| ПСКВ2-2. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> требований к представлению результатов научной исследовательской работы | | Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи | | оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | |
| Количество баллов | | | 0,5 | оформление незначительной части представленного отчета по практике не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | 1,5 |
| ПСКВ2-2. Б2.Б.05.3-4 <i>знание</i> структуры и правил оформления отчетов о научной исследовательской работе | | Оформление текстовой и графической части отчета по практике | | оформление незначительной части представленного отчета по практике не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | | | документам | оформленные неаккуратно | 1,5 |
| Количество баллов | | | 0,5 | 1 | |
| ПСКВ1-2. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками представлять результаты научно- исследовательской работы; | Оформление и содержание текстовой и графической части отчета по практике и статьи, доклад | | оформление незначительной части представленного отчета по практике и статьи не соответствует с действующим нормативным документам, доклад недостаточно отражает сущность проблемы и полученные результаты | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно, доклад недостаточно отражает сущность проблемы и полученные результаты | отчет по практике и статья оформлены в соответствии с действующими нормативными документами, доклад отражает сущность проблемы и полученные результаты |
| Количество баллов | | | 1 | 2 | 3 |
| ПСКВ1-3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками применения компьютерной техники при оформлении результатов научных исследований | Оформление текстовой и графической части отчета по практике | | оформление незначительной части представленного отчета по практике не соответствует действующим нормативным документам | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами, встречаются материалы, оформленные неаккуратно | отчет по практике оформлен в соответствии с действующими нормативными документами |
| Количество баллов | | | 1 | 2 | 3 |
| Количество баллов по этапу | | | 6 | 12 | 18 |
| Всего баллов по производственной практике | | | 44 | 69 | 100 |

Оценка результатов практики по 100-бальной шкале проводится с учетом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа, результаты которой оценены 43 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа оценивается 44-65 баллами;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке от 66 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - от 85 до 100 баллов.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения при прохождении практики, характеризующих этапы формирования компетенций

Работа практикантов контролируется руководителями практики от профильной организации и университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии.

По итогам практики аттестуются студенты, выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике, включающие характеристику-отзыв о работе студента с места прохождения практики и дневник производственной практики, подготовленную к изданию научную статью. Формой итогового контроля прохождения практики является **зачет с оценкой**. Зачет проводится в форме защиты письменных отчетов и статьи, составленных в соответствии с требованиями программы практики, на основании утвержденного задания на практику, с учетом содержания дневника прохождения практики и отзыва руководителя практики от профильной организации. Защита отчета проводится перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии руководителя практики от университета.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов за 10 семестр.

Защита отчета назначается в течение 2-3 дней после возвращения студентов в университет.

Ликвидация задолженности по практике производится в сроки, установленные для ликвидации академических задолженностей по теоретическим дисциплинам. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ПНИПУ.

Лучшие отчеты рекомендуются на смотр-конкурс отчетов по производственной практике, статьи отправляются в научные журналы, для опубликования.

Основные критерии оценки практики следующие:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- устные ответы при защите отчета;
- качество выполнения отчета по практике;
- качество написания научной статьи;
- оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Отчет составляется в соответствии с программой практики и содержит:

I. Титульный лист (Приложение 2).

II. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики (Приложение 1).

III. Пояснительную записку, которая включает:

1. Содержание.

2. Введение.

3. Анализ проблемы, пути решения.

4. Литературный обзор.

5. Выбор методики исследований.

5. Полученные результаты исследований, их обработка и систематизация

6. Выводы.

7. Список использованных источников.

Приложения (Характеристика-отзыв о работе студента с места прохождения практики. Дневник производственной практики.)

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Текст отчет должен быть напечатан с использованием компьютера, текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1.8 мм (кегель не менее 12, шрифт Times New Roman).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — не менее 10 мм, верхнее и нижнее — не менее 20 мм, левое — не менее 30 мм.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в **центре нижней части листа** без точки.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице без разрыва колонок таблицы. Рисунки располагаются на отдельной странице, следующей после ссылки в тексте отчета на рисунок. Нумерация рисунков сквозная (Рис.1, Рис.2 и т.д.). Рисунки могут быть черно-белые и цветные. Геологические разрезы целесообразно представлять в цвете.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложение помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовки, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Существуют общепринятые требования, предъявляемые к научной статье.

Статья должна включать:

- **аннотацию** (объем не менее 210 слов, описывается предмет, тема, цель работы, результаты работы, область применения результатов, выводы);

- **ключевые слова** (15-20);

- **введение**;

- **основную часть**;

- **заключение** (выводы);

- **библиографический список** (ссылки на литературу даются в порядке упоминания, в тексте номер ссылки ставится в квадратные скобки, библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008, должен содержать не менее 10 российских и 5 зарубежных периодических источников).

Авторская аннотация к статье – это краткая характеристика работы, содержащая только перечень основных вопросов. В аннотации необходимо определить основные идеи работы, соединить их вместе и представить в достаточно краткой форме. Аннотация, представляя содержание всей работы, должна включать в себя: актуальность, постановку проблемы, пути решения поставленной проблемы, результаты и выводы. При написании аннотации рекомендуется использовать известные общепринятые термины; для четкости выражения мысли – устойчивые обороты, такие как «В работе рассмотрены / изучены / представлены / проанализированы / обобщены / проверены / предложено / обосновано...»

Во Введении части должна быть обоснована актуальность рассматриваемого вопроса и новизна работы, а также поставлены цель и задача исследования.

Актуальность темы – степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения данной проблемы (задачи, вопроса). Это способность ее результатов быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач.

Новизна – это то, что отличает результат данной работы от результатов других авторов. Основная часть должна включать анализ источников и литературы по тематике исследования; формулировки гипотезы исследования, само исследование, его результаты, практические рекомендации, конкретизацию полученных результатов исследования и их объяснения. При изложении основной части необходимо постоянно ориентироваться на поставленную в статье цель, сверяя каждое положение или аргумент с главным идейным стержнем. Можно структурировать текст, выделив подразделы. Это облегчает восприятие статьи.

Над заглавием, очень важным элементом статьи, обычно начинают работать после написания статьи. Оно должно отражать ее содержание.

Заключительная часть должна содержать краткую формулировку полученных в ходе работы результатов, подчеркивается их практическая значимость; определяются основные направления для дальнейшего исследования. Выводы (вместо заключения) обычно пишут, если статья основана на экспериментальных данных и является результатом многолетнего труда. Выводы должны быть в виде тезисов.

Сами слова «вводная часть», «основная часть» и «заключительная часть» в подзаголовках писать не рекомендуется.

Список литературы – обязательная часть любой научной работы – должен содержать все источники, использованные в статье.

Ключевые слова в статье выделяются для поисковых систем и классификации статей по темам. В интересах автора указать наибольшее количество ключевых слов для увеличения шансов нахождения статьи через поисковые системы.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

В процессе подготовки рукописи к изданию автор должен придерживаться правил оформления рукописи, принятых в той редакции журнала (или издательства), в которой предполагается ее публикация, которые необходимо посмотреть на официальном сайте журнала (или издательства).

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

а) основная литература:

1. Г.Г. Ломоносов «Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений», М.: издательство «Горная книга», 2011. – 517 с.

2. Л.А. Пучков, Ю.А. Жежелевский «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»: Учебник для вузов: в 2 т. – М.: «Мир горной книги», Издательство МГТУ, издательство «Горная книга». – 2009.

3. «Указания по защите рудников от затопления и охране подрабатываемых объектов в условиях Верхнекамского месторождения калийных солей (Технологический регламент)»: Санкт-Петербург, 2008.

4. Н.Н.Мохирев, В.В. Радько «Инженерные расчеты вентиляции шахт. Строительство. Реконструкция. Эксплуатация», М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. – 324с.
5. Методическое руководство по ведению горных работ на рудниках ОАО «Сильвинит»/ ОАО «Галургия». – Новосибирск: Наука, 2011.-487с.
6. Соловьев В.А., Секунцов А.И. «Разработка калийных месторождений: практикум», Пермь: изд-во Перм. нац. исслед. политехн. Ун-та, 2013. – 265с.
7. Аман И.П. «Проектирование горных предприятий: учебное пособие», Пермь, изд-во ПГТУ, 2006. – 136с.
8. Аман И. П. Системы разработки: курс лекций / И. П. Аман ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008 .— 201 с. : ил .— (Инновационный университет XXI века) .— Библиогр.: с. 198 .
9. Половинкин В.А. Основы инженерного творчества: учебное пособие. – СПб.: Изд-во Лань. – 2007. – 361 с.
10. Равенков А.В., Резчикова Е.В. Теория и практика решения технических задач: учебное пособие. – М.: Изд-во Форум. – 2008. – 381 с.
11. Пойлов В.З. Основы научных и инженерных исследований: учебное пособие. – Пермь: Изд-во ПГТУ. – 2008. – 343 с.
12. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности: Учебник для вузов. -М.: изд-во МГГУ, 2008.- 511с
13. Проектирование и организация взрывных работ : учебное пособие для вузов / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин.— Москва : Горн. кн. , 2012 .— 410 с.
14. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Т.1 Учебник для вузов М.: МГГУ, 2008- 472 с.
15. Барях А.А., Асанов В.А., Паньков И.Л. Физико-механические свойства соляных пород Верхнекамского калийного месторождения: Учебное пособие.- Пермь, ПГТУ, 2008 проект «Инновационный университет XXI века»
16. Семенова И.В. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М: Издательский центр «Академия», 2009, -520 с.

б) дополнительная литература

1. Демб С.П. Обоснование технико-экономических показателей добычи руды по горному участку калийного рудника. – Пермь:Изд-во ПГТУ, 2004.
2. Методическое руководство по ведению горных работ на рудниках Верхнекамского калийного месторождения. Под редакцией Соловьева В.А. М. Недра 1992. 468 с.
3. Арнс В.Ж. Творчество в науке: учебное пособие. – М.: Изд-во МГГУ. – 2007. – 336 с.
4. Муштаев В.И., Токарев В.Е. Основы инженерного творчества: учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во Дрофа. 2005. – 254 с.
5. Шпаков П.С., Попов В.Н. Статистическая обработка экспериментальных данных: учебник. – М.: Изд-во МГГУ. – 2003. – 268 с.
6. Донсков А.С. Основы инженерного творчества: учебное пособие. – Пермь: Изд-во ПГТУ. – 2009. – 224 с.
7. Полянина Г.Д. и др. Технология и безопасность разработки Верхнекамского калийного месторождения. Перм. политехн.ин-т: Пермь,1990
8. Методическое руководство по ведению горных работ на рудниках ОАО «Сильвинит», Д.Н. Алыменко [и др.]; Галургия; Под ред. В.А. Соловьева, новосибирск: Наука. 2011. – 486 с.
9. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984.
10. Ставрогин А.Н., Тарасов Б.Г. Экспериментальная физика и механика горных пород. СПб: «Наука» 2001-343с.
11. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Т.2 Учебник для вузов М.: МГГУ, 2004-510 с.
12. Певзнер М.Е. Горная экология: Учебное пособие для вузов –М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003.-395с.

в) периодические издания:

1. Научно-технический журнал «Вестник ПНИПУ. Нефтегазовое и горное дело».
2. Известия высших учебных заведений. Горный журнал
3. Горный журнал
4. Горный информационно-аналитический бюллетень

г) нормативно-технические издания и справочные материалы:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» <http://base.garant.ru/70691622/>
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах» <http://docs.cntd.ru/document/499066484>
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Положение по безопасному ведению горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам» <http://docs.cntd.ru/document/499086982>
4. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru>

д) официальные издания:

1. Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.07.2016) "О недрах"

е) электронные информационно-образовательные ресурсы и электронно-библиотечные системы:

1. Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/>. — Загл. с экрана.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

а) Программное обеспечение

| № п.п. | Наименование программного продукта | Рег. номер | Назначение |
|--------|--|------------|--|
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Текстовый процессор Microsoft Office Word | | Создание научно-технической документации. |
| 2 | Табличный процессор Microsoft Office Excel | | Решение типовых информационных и вычислительных задач. |
| 3 | Программное средство презентации Microsoft Office PowerPoint | | Графическое представление информации. |
| 4 | Графические редакторы Microsoft Visio 5. AutoCad | | Графическое представление информации. |

б) Информационно-справочные системы

1. Консультант Плюс [Электронный ресурс : 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.
2. Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». – Версия 6.3.2.22, сетевая. – Электрон. текст. дан. – Санкт-Петербург, 1991- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный

8. 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 производства» обеспечивается доступ студентов на одно из профильных (базовых) предприятий, добывающих твердые полезные ископаемые и позволяющих изучить все стадии добычи полезных ископаемых на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современными комплексами горнодобывающего 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.

8.1. Специализированные лаборатории и классы кафедры

Таблица 8.1 Специализированные лаборатории и классы

| № п.п. | Помещения | | | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|----------|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| | Название | Принадлежность (кафедра) | Номер аудитории | | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
| 1 | Компьютерный класс | кафедра РМПИ | 110 к.Б | 42 | 15 |

8.2 Основное учебное оборудование

Таблица 8.2 – Учебное оборудование

| № п.п. | Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката) | Кол-во, ед. | Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.) | Номер аудитории |
|----------|---|-------------|--|-----------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| 1 | Вычислительная техника | 15 | Оперативное управление | 110 к.Б |
| 2 | Проектор | 1 | Оперативное управление | 110 к.Б |

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



**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет горно-нефтяной

Кафедра РМПИ

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

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Зав. кафедрой РМПИ

С.С. Андрейко

“ ” 201_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику (научно-исследовательскую работу)
студента**

(фамилия, имя, отчество)

1. **Тема индивидуального задания на практику** _____

2. **Цель:** - приобретение и развитие комплекса исследовательских знаний, умений и навыков в области разработки месторождений полезных ископаемых;

- развитие творческой профессионально ориентированной инициативы и активности;
- рациональное использование теоретических знаний по другим дисциплинам при выполнении исследований;
- приобретение практических навыков работы по специальности;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций:
- ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ПК-16 готовностью проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений;
- ПСК-1-1 готовностью демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы;
- ПСК-1-2 готовностью оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов;
- ПСК-1-3 готовностью демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации;
- ПСК-1-4 готовностью на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать

новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов;

- ПСК-1-5 способностью осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых изменений;
- ПСКВ1-2 способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;
- ПСКВ1-3 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ.

3. Календарный план проведения производственной практики

| № | Наименование этапа | Наименование работ | Сроки | | Отчетный документ | Формируемые компоненты компетенций |
|---|--------------------|--|--------|-----------|---|---|
| | | | начало | окончание | | |
| 1 | 1 этап (начальный) | Выбор темы, составление плана исследований; инструктаж по ТБ | | | Допуск к работе, индивидуальное задание с выбранной темой и планом исследований | <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-1. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> физико-механических и технологических свойств горных пород и массивов; • ПСК-1-1. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> геомеханических процессов в горных массивах, происходящих в результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> основных проблем разработки месторождений полезных ископаемых; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-2 <i>знание</i> технологических схем проведения выработок, принятых на горном предприятии • ПСК-1-2. Б2.Б.05.3-3 <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|---|--|
| | | | | | природы; <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-2. <i>знание</i> методологии исследований; Б2.Б.05.3-1 современной научных |
| 2 | 2 этап (основной) | Выполнение производственных заданий; поиск и изучение специальной литературы, выбор методики исследований; выполнение исследований, обработка и систематизация полученных результатов; оформление дневника практики | | Дневник производственной практик и отзыв-характеристика о прохождении практик и | <ul style="list-style-type: none"> • ОК-7.Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; • ОК-7.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> организовывать свою работу при выполнении исследований; • ОК-7.Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> выполнять теоретические и экспериментальные исследования; • ОК-7.Б2.Б.05.у-4 <i>умение</i> планировать, выполнять теоретические исследования и обрабатывать полученные результаты с использованием программных продуктов общего и специального назначения; • ОК-7.Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками проведения научного исследования применительно к разработке месторождений полезных ископаемых; • ПК-16.Б2.Б.05.3-1 <i>знание</i> современной методологии научных исследований; • ПК-16. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> осуществлять поиск научно-технической информации, патентный поиск; • ПК-16.Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> выполнять отбор материала, необходимого для выполнения научно-исследовательской работы, его анализ и обобщение • ПК-16. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> работать с текстовой и графической геологической документацией; • ПК-16. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками изучать научно-техническую информацию, осуществлять ее анализ и систематизацию при выполнении научных исследований; • ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> определять свойства горных |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>пород и параметры процесса сдвига;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-1. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы; • ПСК-1-1. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками определения физических свойств горных пород и массивов; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы; • ПСК-1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства • ПСК-1-2. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов при выполнении научно-исследовательской работы • ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> факторов, влияющих на процессы добычи и переработки полезных ископаемых; • ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> основных методов контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых; • ПСК-1-3. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> основных методов обработки полученной информации при выполнении научных исследований; • ПСК-1-3. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> выполнять контроль и мониторинг параметров процессов добычи и |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>переработки полезных ископаемых и обрабатывать полученную информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1 -3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками обрабатывать информацию, полученную при выполнении научных исследований; • ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> основных принципов выбора рациональных вариантов технологических схем горных работ; • ПСК-1-4. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> основных методов обеспечения рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр: • ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; • ПСК-1-4. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окружающую среду; • ПСК-1-4. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр • ПСК-1-5. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> современного состояния технологии горного производства и направлениях ее развития на ближайшую перспективу; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> нормативных документов и инженерных принципов охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> требований стандартов, технических условий и других |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>нормативных документов промышленной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПСК-1-5. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> разрабатывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда на горном производстве при разработке вариантов технологических схем горных работ; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.у-3 <i>умение</i> использовать требования стандартов, технических условий и других нормативных документов промышленной безопасности при разработке вариантов технологических схем горных работ; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками использования законодательных основ обеспечения промышленной безопасности; • ПСК-2-5. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками использования отраслевых нормативных документов по вопросам промышленной безопасности и санитарии; • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-3 <i>знание</i> требований к оформлению текстовой и графической частей технической документации • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.у-2 <i>умение</i> оформлять текстовую и графическую части технической документации • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.з-1 <i>знание</i> программного обеспечения для создания, управления, обработки и демонстрации горно-геологических данных, для выполнения инженерных чертежей и построения планов в компьютерном режиме; |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.у-1 <i>умение</i> применять компьютерную технику и информационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы; |
| 3 | 3 этап (итоговый) | Оформление отчета по практике подготовка научной статьи; подготовка доклада, выступление на конференции, обсуждение результатов исследований | | | отчет по практике, научная статья <ul style="list-style-type: none"> • ОК-7.Б2.Б.05.у-5 <i>умение</i> составлять отчеты по научно-исследовательской работе; • ОК-7.Б2.Б.05.у-6 <i>умение</i> докладывать полученные результаты; • ОК-7.Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками оформления документов по практике • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-2 <i>знание</i> требований к представлению результатов научно-исследовательской работы; • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.з-4 <i>знание</i> структуры и правил оформления отчетов о научно-исследовательской работе • ПСКВ1-2. Б2.Б.05.в-2 <i>владение</i> навыками представлять результаты научно-исследовательской работы; • ПСКВ1-3. Б2.Б.05.в-1 <i>владение</i> навыками применения компьютерной техники при оформлении результатов научных исследований |

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по производственной практике и отзыва руководителя практики от профильной организации руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета _____

Руководитель практики
от кафедры

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации

_____ (_____)
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (_____)
(Ф.И.О. студента)

Форма титульного листа отчета по практике

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет горно-нефтяной

Кафедра РМПИ

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

О Т Ч Е Т
по производственной практике
(научно-исследовательской работе)

Выполнил студент гр. _____

_____ (ф.и.о.)

_____ (подпись)

Проверили:

_____ (должность, ф.и.о. руководителя от профильной организации)

_____ (оценка)

_____ (подпись)

МП

_____ (дата)

_____ (должность, ф.и.о. руководителя от кафедры)

_____ (оценка)

_____ (подпись)

_____ (дата)

Пермь – 201_

Форма дневника практики студента

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

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет горно-нефтяной

Кафедра РМПИ

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

ДНЕВНИК

Производственной практики студента

_____ группы _____ курса

(фамилия, имя, отчество)

Начат _____

Окончен _____

Пермь – 201_

ОТЗЫВ- ХАРАКТЕРИСТИКА

_____ (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)

Начальник подразделения

(ФИО)

Руководитель практики
от профильной организации

(ФИО)

печать

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменения | Дата, номер протокола заседания кафедры |
|-----------|----------------------|--|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |