

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о сертификате:
 ФИО: Рочев Виктор Владимирович
 Должность: Директор
 Дата подписания: 10.11.2024 13:45:57
 Уникальный программный ключ:
 f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ае6d9b4bda094агdааf67d5f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «СВЕРГО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри
 Кафедра горного дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика
 для программы специалитета по специальности
 21.05.04 Горное дело
 Специализация: Маркшейдерское дело

Форма обучения: очная

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

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

Нерюнгри 2024

1. АННОТАЦИЯ

к программе практики

Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Трудоёмкость 18 ЗЕТ (648час.)

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

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

Задачами преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы при подготовке специалистов по специальности 21.05.04 Горное делонаправленность программы «Маркшейдерское дело» являются:

- формирование представления о горном предприятии как об едином инженерно-производственном комплексе;
- приобретение навыков самостоятельного решения производственно-технических маркшейдерских задач в реальных горно-геологических условиях горного предприятия;
- овладение приемами поиска и использования научно-технической и нормативно-методической документации и информации по горному делу и маркшейдерии;
- разбираться со схемами вскрытия и подготовки месторождения, системами разработки, схемой транспорта и переработки (обогащения) полезного ископаемого, схемами вентиляции, водоотлива и дегазации;
- изучить геологию, технический проект предприятия, проекты производства горных работ (проходки горных выработок, добычи полезного ископаемого) на участках (паспорта крепления, управления кровлей, буровзрывных работ, мероприятия по безопасному ведению работ в опасных зонах);
- изучить структуру технико-экономических показателей работы отдельных бригад, участков и предприятия в целом, разбираться с основными формами учета работы коллектива, которые ведутся работниками экономической службы;
- выполнить анализ производственной деятельности предприятия, передового опыта производства;
- изучить структуру и взаимодействие маркшейдерской и других служб предприятия, структуру маркшейдерско-геологической службы, виды и способы решения различных задач, распределение функций между работниками маркшейдерского отдела, а также оснащенность приборами, приспособлениями и укомплектованность штатов;
- изучить методы прогноза условий залегания горного массива и полезного ископаемого на предприятии и рационального использования недр;
- уточнить, какие из намеченных к дипломному проектированию вопросов наиболее актуальны для данного предприятия, и учесть пожелания руководства о включении их в разделы дипломного проекта для приближения проекта к нуждам производства;
- особое внимание уделить сбору материалов для специальной части проекта.

Краткое содержание практики. работа студента в качестве помощника участкового маркшейдера, ознакомление студентов организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на предприятии, изучение работы предприятия, общей организации производства, технико-экономических показателей, механизации горных работ, мероприятий по обеспечению безопасности работ, развитие навыков изложения полученной информации о горных предприятиях в виде текстовой работы с графическим материалом

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

1. Шахта «Денисовская» ГОК Денисовский ООО «Колмар»
2. Шахта «Инаглинская» ГОК Инаглинский ООО «Колмар»
3. Разрез «Нерюнгринский» АО «Якутуголь»
4. Разрез «Эльгинский» ООО «Эльгауголь»
5. Алданзолото ГРК (Полнос Алдана)

Способ проведения: подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.
Форма проведения практики: дискретно

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

| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по практике | Оценочные средства |
|---|---|---|--|---|
| Универсальные, профессиональные | <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ПК-1 Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезиче-</p> | <p>УК-2.1 -формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</p> <p>УК-2.2 -разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</p> <p>УК-2.3 -предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</p> <p>УК-2.4 -разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;</p> <p>УК-2.5 -управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-2.6 -анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</p> <p>УК-2.7 -завершает проект с представлением результатов проекта.</p> <p>ПК-1.1 -использует методы практического применения геометризации при технических и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютер-</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты; -методы геологического обеспечения недропользования (землепользования); -технологии ведения горных работ; -принципы обеспечения безопасности производственных процессов; -основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя; -общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ; -методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок; -основы современных информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в маркшейдерском деле; -принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в геоинформационных системах; -основы проектирования горных работ; <p>Уметь:</p> | <p>Дневник</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Индивидуальное задание</p> <p>Защита отчета</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>ских работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p> <p>ПК-2 Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием информационных технологий</p> | <p>ной технологии; ПК-1.2 -производить конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения; ПК-1.3 -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку; ПК-1.4 -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку; ПК-1.5 -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ; ПК-1.6 -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</p> <p>ПК-2.1 -применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ; ПК-2.2 -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ПК-2.3 -использует анализ, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; ПК-2.4 -демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа,</p> | <p>- обосновывать способы решения поставленных управленческих задач; -самостоятельно анализировать нормативную литературу; -выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые; -ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях; - разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; - оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; -выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; -разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; - демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной раз-</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>ПК-3 Готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p> <p>ПК-4 Готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p> <p>ПК-5 Способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять раз-</p> | <p>представления и распространения.</p> <p>ПК-3.1 -участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</p> <p>ПК-3.2 -участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</p> <p>ПК-3.3 -организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК-4.1 -обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.2 -осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.3 -осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки;</p> <p>ПК-4.4 -обосновывает проекты рационального развития горных работ и охраны недр и природы.</p> <p>ПК-5.1 -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p>ПК-5.2 -выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;</p> <p>ПК-5.3 -определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;</p> <p>ПК-5.4 -анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;</p> <p>ПК-5.5 -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистиче-</p> | <p>ведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>-осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять с современными нормативными требованиями;</p> <p>- осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;</p> <p>-составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ;</p> <p>-обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;</p> <p>-анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования;</p> <p>-способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций;</p> <p>-применять современные технические и программные средства при решении маркшейдерско-геодезических задач.</p> <p>Владеть: -анализом риски проекта,</p> | |
|---|---|--|--|

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>личные оценки недропользования</p> <p>ПК-6 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ</p> | <p>ских процедур;</p> <p>ПК-6.1 -анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-6.2 -осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-6.3 -осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-6.4 -устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</p> | <p>управлять ими в рамках имеющихся ресурсов и завершать проект с представлением результатов проекта</p> <p>-законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>-навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и системами;</p> <p>-проведением соответствующих видов маркшейдерских (геодезических) съёмок;</p> <p>-обработкой результатов маркшейдерских или геодезических съёмок;</p> <p>-оформления маркшейдерской и геодезической документации.</p> | |
|---|--|--|--|

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|-------------|--|------------------|--|---|
| | | | на которые опирается содержание данной практики | для которых содержание данной практики выступает опорой |
| Б2.В.04(Пд) | Производственная преддипломная проектно-технологическая практика | 11 | <p>Б1.О.26Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> <p>Б1.О.28 Технология и безопасность взрывных работ</p> <p>Б1.О.31 Экономика и менеджмент горного производства</p> <p>Б1.О.29 Геомеханика</p> <p>Б1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работах</p> <p>Б1.В.04 Маркшейдерские работы на подземных горных работах</p> <p>Б1.В.04 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений</p> <p>Б1.В.08 Компьютерные технологии в решении маркшейдерских задач</p> <p>Б1.В.09 Основы автоматизированного проектирования в маркшейдерском деле</p> <p>Б1.В.ДВ.04.01Планирование горных работ на шахтах</p> <p>Б1.В.ДВ.04.02 Планирование горных работ на карьерах</p> <p>Б2.В.01(П) IIПроизводственно-технологическая практика</p> <p>Б2.В.02(П) IIIПроизводственно-технологическая практика</p> | Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

1.4. Язык обучения: русский.

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

Выписка из учебного плана:

| | |
|---|---|
| Вид практики по учебному плану | Производственная практика(выездная) |
| Индекс и тип практики по учебному плану | Б2.В.04(Пд)Производственная преддипломная проектно-технологическая практика |
| Курс прохождения | 6 |
| Семестр(ы) прохождения | 11 |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет с оценкой |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 18 |
| В т.ч. практическая подготовка | 292 |
| Количество недель | 12 |

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

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

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

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

-участвует в разработке проектной документации, оформляет законченные проектные работы с использованием средств компьютерной графики;

-осуществляет производство маркшейдерско-геодезических работ, в соответствии с современными нормативными требованиями;

-осуществляет планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;

- составляет проекты маркшейдерских и геодезических работ;
- обосновывает и использует методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;
- анализирует условия разработки месторождений полезных ископаемых для комплексного использования, выполняет различные оценки недропользования;
- способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

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

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

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

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

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

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

5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика обеспечена следующими методическими указаниями:

Редлих Э.Ф. Методические указания к преддипломной практике студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Маркшейдерское дело»: Нерюнгри: изд. ТИ(ф) СВФУ, 2017.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14739>

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

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Требования к уровню усвоения компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|--------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | УК-2 ПК-1 ПК-2 | Должен владеть: -методы геологического обеспечения недропользования (землепользования); -технологии ведения горных работ; | |

| | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| | ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 | -принципы обеспечения безопасности производственных процессов; -основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя; | характеристика, материалы дипломного проектирования |
| 2 | | Должен уметь: методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок; | |
| 3 | | Должен уметь: оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | |
| 4 | | Должен уметь: выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом | |
| 5 | | Должен знать: -требования стандартов, технические условия и документы промышленной безопасности; Должен уметь: -согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ. | |
| 6 | ПК-2 ПК-4 | Должен знать: - системы разработки по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ | |
| 7 | ПК-2 | Должен знать: -программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи полезных ископаемых; Должен уметь: -моделировать пластовые месторождения полезных ископаемых. | |

6.1 Паспорт фонда оценочных средств

| Коды оцениваемых компетенций | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по практике | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций | | |
|--|---|---|--|---|---------|
| | | | Уровень освоения | Критерий(дескриптор) | Оценка |
| УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 | <p>УК-2.1 -формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</p> <p>УК-2.2 -разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</p> <p>УК-2.3 -предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</p> <p>УК-2.4 -разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;</p> <p>УК-2.5 -управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-2.6 -анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</p> <p>УК-2.7 -завершает проект с представлением результатов проекта.</p> <p>ПК-1.1 -использует методы практического применения геометризаций при технических и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностей размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;</p> | <p><i>Должен знать:</i> -методы геологического обеспечения недропользования (землепользования); -технологии ведения горных работ; -принципы обеспечения безопасности производственных процессов; -основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя; -общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ; -методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок;</p> <p><i>Должен уметь:</i> -самостоятельно анализировать нормативную литературу; -выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые; -ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами;</p> | Высокий | 1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по практике, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа 2. Отчет по практике выполнен верно, согласно ГОСТ, отсутствуют ошиб- | отлично |

| | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|--|---|
| | <p>ПК-1.2 -производить конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;</p> <p>ПК-1.3 -определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку;</p> <p>ПК-1.4 -составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку;</p> <p>ПК-1.5 -осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;</p> <p>ПК-1.6 -использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.</p> <p>ПК-2.1 -применяет в работе руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении маркшейдерских работ;</p> <p>ПК-2.2 -демонстрирует навыки разработки проектов по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-2.3 -использует анализ, знание закономерностей поведения и</p> | <p>- оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;</p> <p>- выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;</p> <p>- разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>- демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- работать с программными</p> | <p>Базовый</p> <p>Минимальный</p> | <p>ки различных типов, оформление измерений и вычислений соответствует схеме разбора. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа</p> <p>1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>2. Раздел отчета выполнен в полном объеме, допущены 2-3 ошибки различных типов, оформление отчета соответствует нормативным требованиям</p> <p>1. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Ло-</p> | <p>хорошо</p> <p>о</p> <p>удовлетворительно</p> |
|--|---|---|-----------------------------------|--|---|

| | | | | |
|--|---|-------------------|--|----------------------------|
| <p>управления свойствами горных пород и состоянием массива для планирования в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-2.4 -демонстрирует возможности использования ГИС для цифрового моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, для обработки пространственной информации, ее анализа, представления и распространения.</p> <p>ПК-3.1 -участвует в проектировании и планировании буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы;</p> <p>ПК-3.2 -участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации;</p> <p>ПК-3.3 -организует деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ПК-4.1 -обосновывает методику геометризации для различных горно-геологических условий разрабатываемых месторождений полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.2 -осуществляет управление движением запасов, ведет учет добычи, потерь и разубоживания полезных ископаемых;</p> <p>ПК-4.3 -осуществляет прогнозирование и размещение изучаемых показателей на участки будущей разработки;</p> <p>ПК-4.4 -обосновывает проекты рационального развития горных</p> | <p>продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях;</p> <p>- осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять с современными нормативными требованиями;</p> <p>- осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;</p> <p>-составлять проекты</p> | <p>Не освоено</p> | <p>гика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции</p> <p>2.Допущены 4-5 ошибок различных типов, оформление отчета в целом соответствует нормативным требованиям</p> <p>1.Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя</p> | <p>неудовлетворительно</p> |
|--|---|-------------------|--|----------------------------|

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>работ и охраны недр и природы.</p> <p>ПК-5.1 -анализирует и применяет классификацию, назначение, методы построения, математической обработки, уравнивания МОГС на горных работах;</p> <p>ПК-5.2 -выполняет уравнивание и оценку точности результатов измерений и маркшейдерских опорных геодезических сетей;</p> <p>ПК-5.3 -определяет экономическую эффективность реализации маркшейдерских проектов на горных работах;</p> <p>ПК-5.4 -анализирует и типизирует условия разработки месторождений, выполняя различные оценки недропользования;</p> <p>ПК-5.5 -анализирует геологоразведочные системы и методики с целью выбора наиболее эффективных геостатистических процедур;</p> <p>ПК-6.1 -анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-6.2 -осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-6.3 -осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований;</p> <p>ПК-6.4 -устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</p> | | | <p>не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа.</p> <p>2. Отчет представляет собой разрозненные знания с существенными понятиями, ошибками по вопросу. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует</p> | |
|---|--|--|---|--|

6.2.Типовое задание для практики специализация «Маркшейдерское дело»

| Коды компетенций | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП) | Содержание задания |
|--|--|---|
| УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы геологического обеспечения недропользования (землепользования); -технологии ведения горных работ; -принципы обеспечения безопасности производственных процессов; -основные нормативные требования к маркшейдерскому обеспечению недропользователя; -общие положения и принципы развития маркшейдерских сетей, определения и учета объемов выполненных горных работ; -методику проведения детальных съёмок горных выработок, маркшейдерского контроля за деформациями, проведения ориентирно-соединительных съёмок; <p>Должен уметь: самостоятельно анализировать нормативную литературу; выполнять все основные маркшейдерско-геодезические измерения, включая угловые, линейные, высотные и спутниковые; ориентироваться в новых маркшейдерско-геодезических технологиях; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства; выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях; осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять с современными нормативными требованиями; осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ; обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве; анализировать и типизировать условия разработки месторож-</p> | <p>Изучить маркшейдерско-геодезические измерения. Изучить маркшейдерско-геодезические измерения.</p> <p>Изучить планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок.</p> <p>Изучить составления проектов маркшейдерских и геодезических работ.</p> <p>Изучить методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве.</p> <p>Изучить деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>дений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования; способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций; применять современные технические и программные средства при решении маркшейдерско-геодезических задач.</p> <p>Иметь представление: о современном состоянии горного производства и путях его развития на ближайшую перспективу; об основных научно-технических проблемах подземных горных работ; о взаимосвязи физических свойств и процессов с технологией ведения горных работ.</p> <p>Владеть: законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> | |
|--|--|--|

Индивидуальное задание

- 1 Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых сетей. Государственная нивелирная сеть. Задачи и методы нивелирования. Точность определения превышений и высот. Уравнивание хода геометрического нивелирования.
- 2 Теодолитный ход, порядок производства полевых работ, точность измерений. Способы съемки ситуации. Камеральные работы при теодолитной съёмке. Уравнивание теодолитных ходов.
- 3 Проект создания плановой опорной маркшейдерской сети в шахте.
- 4 Маркшейдерское обеспечение безопасного проведения горных выработок встречными забоями.
- 5 Ориентирно-соединительные горизонтальные съёмки.
- 6 Маркшейдерский учет объёмов вскрыши и объёмов добычи полезного ископаемого на карьерах.
- 7 Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты: разбивка зданий и сооружений.
- 8 Маркшейдерские работы при вертикальной планировке площадей застройки промышленной площадки шахты.
- 9 Геометрические элементы шахтного подъёма ((зоны барабана подъёмной машины, углы девиации (отклонения)) каната подъёмной машины на барабане подъёмной машины и шкивах, углы наклона подъёмных канатов.
- 10 Маркшейдерские работы при установке укосного шахтного копра: подкопровой рамы, вертикального станка копра, укосины, подшкивной площадки и направляющих шкивов.
- 11 Угловые и линейные параметры сдвижения земной поверхности. Общий вид кривых сдвижений и деформаций при пологом и крутом залегании.
- 12 Расчет сдвижений и деформаций земной поверхности методом типовых кривых, точность расчетов, достоинства и недостатки метода.
- 13 Допустимые и предельные деформации. Определение безопасной глубины разработки. Наблюдения за деформациями подрабатываемых объектов.
- 14 Построение поверхности скольжения в плоском изотропном откосе. Определение коэффициентов запаса устойчивости борта карьера методом алгебраического сложения сил и методом касательных напряжений.
- 15 Геометрические параметры залежи. Их виды и методы определения значений параметров. Изображение геометрических параметров на графической документации.

16 Геометризация тектонической нарушенности залежей. Цели и задачи геометризации. 17 Геометрические элементы тектонических нарушений и методы их определения.

18 Учет состояния и движения запасов на горном предприятии. Нормирование и учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

19 Порядок и условия получения лицензии на обработку месторождения полезного ископаемого.

20 Классификация собственно геоинформационных систем. Модели данных, используемые в современных ГИС-технологиях.

21 Какие существуют элементы ориентирования одиночного снимка при фотограмметрической съёмке.

22 Что включает процесс ортотрансформирования снимка.

23 Какие основные этапы работ производятся при фотограмметрической обработке снимков.

24 Построение поверхностей, отражающих структуру залежи и качество полезного ископаемого средствами ПО Surfer

25 Требование Госстандарта России к цифровым картам.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

| п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ | Электрон-ные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
|-----|--|--------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | Основная литература | | | |
| | <p>1. Геодезия и маркшейдерия: Учебник. / Попов В.Н., Букринский В.А./ - М.: изд. МГГУ. - 2007.</p> <p>2. Марченко П.А. Маркшейдерия для горняков. Открытые горные работы. Учебник. – Кемерово: КГТУ, 2015.</p> <p>3. Асаченков Л.М. Маркшейдерские работы при строительстве и реконструкции шахт. Учебное пособие. – М.: Недра, 1987.</p> | МОиН | 5 | <p>http://basemine.ru/11/markshejderiya-dlya-gornjakov-otkrytye-gornye-raboty/</p> <p>http://basemine.ru/02/markshejderskie-raboty-pri-stroitelstve-i-rekonstrukcii-shaxt/</p> |
| 2 | Дополнительная литература | | | |
| | <p>1. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 М., Гостехнадзор России. НТЦ «Промышленная безопасность», 2004г.</p> <p>2. Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение: учеб. для студ. вузов / Х. К. Ямбаев. - Москва: Академический Проект; Гаудеамус; 2011</p> | МОиН РФ | 1 | В свободном доступе |
| | <p>1. Смолич С. В., Просекин Б. А. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО. Учебное пособие Часть 1: Чита. - ЗабГУ. - 185с.</p> <p>2. Маркшейдерия: учеб. для студ. вузов / под ред. М. Е. Певзнера, В. Н. Попова. - 2-е изд, стер. - Москва: Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2003.</p> | УМО горняков РФ | 10 | <p>http://basemine.ru/04/markshejderskoe-delo-2/</p> |

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

з) Интернет ресурсы

1. Математические основы картографирования: координатные системы, эллипсоид, картографические проекции, трансформация координат
//URL: <http://kartoweb.itc.nl/geometrics/Introduction/introduction.html>
2. ГИС-гlossарий //URL: <http://ne-grusti.narod.ru/Glossary/index.html>
3. Ресурс Дата+: Геоинформационные Системы //URL: <http://www.dataplus.ru>
4. Ресурс Дата+: Архив выпусков журнала «ArcReview»
//URL: <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.html>
5. Ресурс Дата+: Англо-русский толковый словарь по геоинформатке
//URL: <http://www.dataplus.ru/Dict>
6. Ресурс ESRI: Выпуски журнала «ArcUser»
//URL: <http://www.esri.com/news/arcuser/index.html>
7. Ресурс ESRI: Обучающие курсы по ГИС
//URL: <http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&cannedsearch=2>
8. Советы по ГИС, САПР, СУБД //URL: <http://www.geofaq.ru>
9. Материалы по GPS-навигации //URL: <http://www.a27.ru/information/osnov>
10. Материалы открытой энциклопедии Wikipedia // URL:
[http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные системы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные_системы)
11. Ресурсы портала «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» / Раздел «География. Геоинформатика и картография». Геоинформационные системы как эффективный инструмент экологических исследований: Учебно-методическое пособие. Автор: Солнцев Л.А. Год: 2012 //URL: <http://window.edu.ru/resource/402/79402>
12. Ресурсы электронно-библиотечной системы Центра информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ // URL: www.library.mephi.ru (по подписке)

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

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

Кабинет СРС: А511.(компьютеры с выходом в интернет)

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

10.1. Перечень информационных технологий¹

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

10.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

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

