

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04. Горное дело

Направленность (специализация)
Маркшейдерское дело

Форма обучения

очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	V
Семестр	A

Магнитогорск
2017 г.

Программа производственной – преддипломной практики составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Программа производственной – преддипломной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых 21 февраля 2017г, протокол №8

Зав. кафедрой  / И.А. Гришин /

Программа производственной – преддипломной практики рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии института горного дела и транспорта 27 февраля 2017 г., протокол №9

Председатель  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа составлена: доцент кафедры ГМДиОПИ, к. т. н.

 / Е.А. Романько /

Рецензент:

главный маркшейдер АО «Учалинский ГОК»



 М. Платоненко /

1 Цели производственной преддипломной практики

Целями производственной преддипломной практики являются: закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении в прошедших семестрах, приобретению практических навыков по геологии, горному делу и маркшейдерии: по основным видам маркшейдерских работ в условиях действующих горнодобывающих предприятий и при строительстве подземных сооружений, а также усиление навыков решения практических и производственных задач в маркшейдерском деле.

2 Задачи производственной преддипломной практики

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- 1) изучение ТБ ведения работ на данном горнодобывающем предприятии с учетом имеющихся опасных производственных факторов и занимаемой штатной должности;
- 2) закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
- 3) изучение принципов работы горного предприятия, общей организации производства, технологии и механизации горных работ, технико-экономических показателей, мероприятий по обеспечению безопасности работ;
- 4) получение производственных навыков по специальности в качестве рабочего или участкового маркшейдера; ознакомление с организацией маркшейдерской службы и основными видами маркшейдерских работ, выполняемых на горном предприятии; современными маркшейдерскими приборами и программным обеспечением, применяемым на предприятии.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

иметь представление:

- о месторождениях полезных ископаемых и строительных материалов, их особенностях строения, происхождения и структурных особенностях и нарушениях, основных характеристиках;
- об основных принципах и методах безопасного, рационального и комплексного недропользования;

знать:

- способы и методы ведения горных работ, определение их основных параметров;
- способы и средства геологического изучения объектов горного производства;
- методы проведения маркшейдерских работ в условиях открытой, подземной и комбинированной геотехнологии освоения запасов, при строительстве тоннелей метро и других подземных сооружений;

уметь:

- прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих условий на изменение напряженного состояния горного массива и особенности ведения горных работ;
- методами маркшейдерских наблюдений устанавливать закономерности и параметры процесса сдвижения горных пород, устойчивости бортов карьеров и отвалов, определять границы опасных зон в районе производства горных работ; разрабатывать меры по охране сооружений и природных объектов от сдвижений, вызванных горными разработками;
- осуществлять учет движения запасов полезных ископаемых, потерь и разубоживания; экономически оценивать полноту извлечения, комплексного и рационального использования полезных ископаемых;
- самостоятельно принимать решения, разрабатывать и вести техническую документацию;

владеть:

современными геодезическим оборудованием, программными продуктами для обработки результатов геодезических измерений.

3 Место производственной преддипломной практики в структуре образовательной программы

Для прохождения производственной преддипломной практики необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения следующих дисциплин:

«Геология», «Геодезия», «Маркшейдерия», «Рудничная геология», «Основы горного дела», «Геодезия и маркшейдерия», «Проектная деятельность», «Технология производства работ», «Теория ошибок и уравнивательные вычисления», «Дистанционные методы зондирования Земли», «Маркшейдерская документация», «Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ», «Высшая геодезия», «Управление геомеханическими процессами», «Геометрия недр», «Геометризация МПИ», «Маркшейдерско-геодезические приборы», «Рациональное использование природных ресурсов»

Знания, умения и навыки, полученные студентами при прохождении производственной преддипломной практики используются при проведении государственной итоговой аттестации.

4 Место проведения практики

Производственная - преддипломная практика проводится в организациях, с которыми ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» заключил двухсторонний типовый договор «О подготовке квалифицированных рабочих и специалистов».

Базами практик являются: горнопромышленные предприятия – АО «Учалинский ГОК», СФ АО «Учалинский ГОК», ГОП ОАО «ММК», ПАО «Гайский ГОК», ООО «Башкирская медь», ЗАО «Бурибайский ГОК», ОАО «Южуралзолото Группа Компаний», ЗАО «Золото Северного Урала», ОАО «Александринская горнорудная компания»; строительно-монтажные управления и строительные организации - НАО «БШПУ», ФГУП «УС-30».

Способ проведения производственной преддипломной практики: *выездная*.

Производственная преддипломная практика осуществляется непрерывно.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной – преддипломной практики и планируемые результаты

В результате прохождения производственной преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Знать	Основные способы управления и организации эффективной работы в коллективе
Уметь	Применять в профессиональной деятельности способы управления и организации эффективной работы в коллективе
Владеть	Способами и методами производственного менеджмента с учетом

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	возможных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия
ПК-5 готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	требования к содержанию планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уметь	Составлять планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-6 использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	
Знать	Требования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов
Уметь	Пользоваться нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов
Владеть	Нормативными документами по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и подземных объектов
ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
Знать	Основные способы определения пространственно-геометрического положения объектов,
Уметь	осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения,
Владеть	Владеть способами обработки, уравнивания, оценки и интерпретации результатов измерений
ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	
Знать	Применяемые на предприятиях автоматизированных систем управления производством, основные принципы их работы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Уметь	Применять АСУП в профессиональной деятельности
Владеть	Использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы управления производством
ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	
Знать	методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, их области эффективного применения
Уметь	Использовать методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, осуществлять их выбор
Владеть	методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых
ПК-11 способностью 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	
Знать	Принципы и требования к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способы обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями,
Уметь	Осуществлять маркшейдерский контроль за выполнением горных работ, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
Владеть	Принципами и требованиями к проведению маркшейдерского контроля качества выполненных горных работ и способами обеспечения контроля правильности выполнения их исполнителями,
ПК-12 готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Знать	Основные способы и методы первичного учета выполняемых работ
Уметь	Производить первичный учет выполняемых работ
Владеть	Основными способами и методами первичного учета выполняемых работ,
ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать	основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
Уметь	использовать основные принципы производства маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом при выполнении НИР
Владеть	методами маркетинговых исследований и экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	Особенности и закономерности исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Уметь	Производить исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
Владеть	Основными способами исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать	Источники научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, основные методы и приемы работы с ними
Уметь	Осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть	Основными методами и приемами работы с научно-технической информации в области эксплуатационной разведки, добычи твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов,
ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать	Нормативную документацию для написания отчета о выполнении экспериментальных и лабораторных исследований
Уметь	Корректно интерпретировать полученные результаты работы
Владеть	Навыками составлять научные отчеты по результатам экспериментальных и лабораторных исследований
ПК-17 готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать	основные технические средства опытно-промышленных испытаний, оборудование и технологии эксплуатационной разведки, добыче твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уметь	выполнять основные расчеты по применяемому оборудованию и технологиям при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть	основными приемами работы с техническими средствами опытно-промышленных испытаний, навыками выбора основного горнодобывающего и маркшейдерского оборудования и технологий производства работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых и при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	Современный комплекс методов организации научной работы, правила проведения научных исследований
Уметь	Осуществлять планирование научно-исследовательской работы,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	экспериментов
Владеть	Информацией о методологии проведения научных исследований
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать	Основные методики определения параметров горных работ и выбора необходимых технологий при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уметь	Адаптировать эталонные технико-технологические решения по освоению полезных ископаемых к конкретным горно-геологическим условиям
Владеть	Навыками разработки проектных инновационных решений в горно-геологических условиях
ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать	Требования нормативной документации, стандарты, технические условия и документы промышленной безопасности
Уметь	разрабатывать и контролировать техническую документацию в (на) соответствии требованиям нормативных документов
Владеть	Приемами и навыками внедрения автоматизированных систем управления при разработке необходимой технической, нормативной и проектной документации
ПК-21 готовностью 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	
Знать	Основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Уметь	Применять основные принципы разработки и содержание систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Владеть	Навыками создания систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-22 готовностью 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,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	
Знать	Программные продукты для обработки данных при моделировании месторождений полезных ископаемых; критерии по достижению качества выходящего материала на основе съемки
Уметь	Создавать пространственные модели на основе результатов съемки с использованием специальных программных продуктов
Владеть	Навыками моделирования по результатам исследований с использованием специальных программных продуктов
ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с нормативными требованиями	
Знать	Способы определения и нахождения в пространстве недр и наземных сооружений
Уметь	Правильно и качественно делать расчеты и оформлять их
Владеть	Навыками ведения всех видов маркшейдерских работ на земной поверхности
ПСК-4.2 готовностью 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	
Знать	Периоды планирование развития горных работ и их особенности, особенности маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
Уметь	Осуществлять краткосрочное планирование развития горных работ, маркшейдерский контроль за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
Владеть	Основными способами планирования развития горных работ, маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ	
Знать	Требования нормативных документов к проектам маркшейдерских и геодезических работ
Уметь	составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ
Владеть	навыками составления проектов маркшейдерских и геодезических работ
ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве	
Знать	основные методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
Уметь	обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
Владеть	основными методами геометризации и прогнозирования размещения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	показателей месторождения в пространстве
ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования	
Знать	Основные способы анализа и условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования,
Уметь	Анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования,
Владеть	различными оценками недропользования
ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций	
Знать	Основные способы организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций
Уметь	организовать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций
Владеть	Основными способами организации деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций

6 Структура и содержание производственной преддипломной практики

Общая трудоемкость производственной преддипломной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 0,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 427,9 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
-------	---------------------------------------	--	---------------------------------------

1	Подготовительный этап. Обучение правилам техники безопасности.	<p>Изучение нормативных документов: ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых».</p> <p>Ознакомление с основными опасными производственными факторами на горнопромышленном предприятии.</p> <p>Прохождение инструктажа по ТБ при нахождении в действующих горных выработках и инструктажа по ТБ согласно занимаемой штатной должности.</p> <p>Ознакомление с видами индивидуальных защитных средств и практическим их использование в аварийных ситуациях.</p>	ОПК-3
2	Географо-административное положение месторождения.	Изучение проектов, регламентирующих разработку месторождений или строительство сооружения, ведение маркшейдерских работ.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
3	<p>Геология (графическая часть - геологическая карта, 1-2 разреза).</p> <p>3.1. Геологическое строение месторождения (стратиграфия, литология, тектоника, гидрогеология, разведанность шахтного поля).</p> <p>3.2. Инженерно-геологические условия разработки.</p> <p>3.3. Подсчет запасов.</p>	Изучение и ознакомление в камеральных и полевых условиях с геологической характеристикой месторождения и промышленным использованием полезного ископаемого.	ОПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22
4	Горная часть (графическая часть: план промплощадки рудника со схемой геодезической опорной сети; схема вскрытия и подготовки запасов месторождения и схема проветривания; технологические схемы проведения горно-	<p>Ознакомление со способом разработки, соответствующим способом и схемой вскрытия, системой (-ами) разработки, схемой проветривания рудника.</p> <p>Ознакомление с технологией, механизацией,</p>	ОПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16;

<p>капитальных и подготовительных выработок; система разработки; паспорта выполнения основных производственных процессов на очистных работах и при проходке выработок).</p> <p>Работающий рудник:</p> <p>4.1. Определение годовой производительности и срока существования рудника.</p> <p>4.2. Выбор способа вскрытия и подготовки. Схема и способ проветривания.</p> <p>4.3. Технология и механизация проведения горно-капитальных и подготовительных выработок.</p> <p>4.4. Выбор системы разработки, ее особенности и параметры.</p> <p>4.5. Технология, механизация и организация основных и вспомогательных производственных процессов.</p> <p>4.6. Способ управления горным давлением (параметры и методики расчета устойчивых параметров конструктивных элементов системы разработки, определение параметров сдвижения).</p> <p>4.7. Рациональное использование природных ресурсов.</p> <p>4.8. Техничко-экономические показатели рудника.</p> <p>Работающий карьер:</p> <p>4.1. Определение годовой производительности карьера.</p> <p>4.2. Выбор способа вскрытия. Схема и система вскрытия. Объемы горно-капитальных работ. График строительства карьера.</p> <p>4.3. Технология и механизация проведения горно-капитальных и подготовительных выработок.</p> <p>4.4. Выбор системы разработки, ее особенности и параметры.</p> <p>4.5. Технология, механизация и организация основных и вспомогательных производственных процессов.</p> <p>4.6. Обеспечение устойчивости бортов карьера и отвалов.</p>	<p>организацией и параметрами основных производственных (технологических) процессов.</p>	<p>ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22</p>
--	--	---

<p>4.7 Планирование горных работ, движение запасов, потери и разубоживание руды.</p> <p>4.8 Рациональное использование и охрана природных ресурсов.</p> <p>4.9 Техничко-экономические показатели карьера.</p> <p>Рудник в период строительства:</p> <p>4.1. Объемы горно-капитальных работ. Назначение, типы, формы, размеры поперечных сечений и виды крепления горнокапитальных выработок и камер околоствольного двора.</p> <p>4.2. Работы подготовительного периода: земельные и горные отводы, оформление участка строительства. Увязка положения строительных площадок с объектами наземных и подземных сооружений, транспортными магистралями в районе строительства.</p> <p>4.3. Технология, механизация и организация проведения горно-капитальных и подготовительных выработок.</p> <p>4.4. Технология, механизация и организация основных и вспомогательных производственных процессов.</p> <p>4.5. Техничко-экономические показатели строительства.</p> <p>Карьер в период строительства:</p> <p>4.1 Способ, схема и система вскрытия. Принципиальная схема расположения вскрывающих выработок на весь период отработки карьерного поля, количество и место заложения капитальных траншей. Место расположения отвалов и основных поверхностных сооружений.</p> <p>4.2 Конструкция, основные геометрические параметры капитальных траншей, а также технология, механизация и организация их проведения. Объемы горнокапитальных работ и геометрические размеры карьера на</p>		
--	--	--

<p>период строительства карьера, достижения им максимальной производительности и до полной его отработки.</p> <p>4.3 Порядок вскрытия рабочих горизонтов. Количество, место заложения и параметры разрезных траншей. Объемы работ при минимально допустимых ограничивающих параметрах системы разработки (ширины рабочей площадки). Состав и объем работ по отдельным элементам и в целом, в том числе по проходке траншей и горно-капитальным работам для создания готовых к выемке запасов. Объем попутной добычи полезного ископаемого.</p> <p>4.4 Технология, механизация и организация основных производственных процессов.</p> <p>4.5 Технология, механизация и организация проведения горных выработок. Скорость и продолжительность проходки траншей.</p> <p>4.6 Параметры системы разработки в строительный период. Положение горных работ, расстановка экскаваторов на вскрыше и добыче и схема транспортных коммуникаций к окончанию строительства карьера. Величина вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов на момент окончания строительства. Технологический график строительства карьера. Срок строительства карьера.</p> <p>В метрострое, спецтоннельстрое:</p> <p>4.1. Общие сведения о компоновке всего сооружения. Краткая характеристика отдельных частей подземного объекта. Способ связи подземного сооружения с земной поверхностью (выбор подходов): ствол, строительные тоннели, непосредственный выход через порталы. Назначение, типы, формы, размеры поперечных сечений, объемы основных горных</p>		
--	--	--

	<p>выработок подземного сооружения и виды их обделки.</p> <p>4.2. Работы подготовительного периода: земельные и горные отводы, оформление участка строительства. Увязка положения строительных площадок с объектами наземных и подземных сооружений, транспортными магистралями в районе строительства.</p> <p>4.3. Технология, механизация и организация проведения основных горных выработок подземного сооружения.</p> <p>4.4. Технология, механизация и организация основных и вспомогательных производственных процессов.</p> <p>4.5. Техничко-экономические показатели строительства.</p>		
5	<p>Маркшейдерские работы (графическая часть согласно выполненным работам).</p> <p>Работающий рудник:</p> <p>5.1. Ознакомление с содержанием и организацией маркшейдерской службы на шахте (руднике). Изучение инструментов и приборов, маркшейдерской документации. Программное обеспечение обработки маркшейдерских съемок и вычислительная техника.</p> <p>5.2. Производство триангуляционных и полигонометрических работ по развитию и пополнению сети опорных пунктов на земной поверхности в пределах территории горного отвода, работа с GPS в т. ч. с применением технологии GPS.</p> <p>5.3. Нивелировка IV класса для передачи высотных отметок от репера или марки точного нивелирования на опорную сеть шахты (рудника).</p> <p>5.4. Ориентирование и центрирование подземной маркшейдерской опорной сети. Передача высот в горные выработки.</p> <p>5.5. Создание и развитие подземных маркшейдерских</p>	<p>Ознакомление с материально-технической базой маркшейдерской службы предприятия (приборы, программное обеспечение);</p> <p>Ознакомление с состоянием геодезической (опорной) сети на поверхности, способами создания опорной сети;</p> <p>Проведение проверок маркшейдерско-геодезических приборов.</p> <p>Создание плановой опорной сети в подземных горных выработках; геометрическим нивелированием в горных выработках для создания высотной сети;</p> <p>Проложение съемочного теодолитного хода, съемка горной выработки и составление плана участка съемки;</p> <p>Составление профиля откаточных путей по результатам нивелирования в подземных горных выработках;</p> <p>Вынос в натуру на промплощадке центра устья горной выработки и задание проектного направления на ее проходку.</p> <p>Применение разных</p>	<p>ОПК-3;ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6</p>

<p>опорных сетей.</p> <p>5.6. Горизонтальные и вертикальные съемки в подготовительных и очистных выработках.</p> <p>5.7. Задание направления горным выработкам.</p> <p>5.8. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи.</p> <p>5.9. Проверка геометрического комплекса шахтного подъема.</p> <p>5.10. Составление структурных и качественных графиков, горно-геометрический анализ тектонических нарушений и трещиноватости в горном массиве и в разрабатываемом полезном ископаемом.</p> <p>5.11. Маркшейдерские наблюдения за сдвижением земной поверхности под влиянием горных разработок. Систематизация материалов по охране сооружений от вредного влияния горных разработок.</p> <p>5.12. Составление календарных планов развития горных работ на предстоящий период.</p> <p>5.13. Подсчет запасов полезного ископаемого. Учет движения запасов, потерь и разубоживания.</p> <p>Работающий карьер:</p> <p>5.1. Ознакомление с содержанием и организацией маркшейдерской службы на шахте (руднике). Изучение инструментов и приборов, маркшейдерской документации. Программное обеспечение обработки маркшейдерских съемок и вычислительная техника.</p> <p>5.2. Развитие маркшейдерской опорной геодезической сети. Создание съемочных сетей. Определение высот пунктов съемочной сети. Применение электронных тахеометров и приборов спутникового определения координат G PS для создания опорной и съемочной сети на карьерах.</p>	<p>способов создания съемочного обоснования и тахеометрической съемки склада полезного ископаемого, составлением плана склада и подсчетом его объема способом горизонтальных и вертикальных сечений.</p>	
---	--	--

<p>5.3. Детальная съемка карьеров. Полевые работы, камеральная обработка, построение планов горных выработок. Подсчет объемов вынутых горных пород. Применение ПЭВМ для обработки результатов съемки. Прикладные программы, используемые при обработке данных и построении планов.</p> <p>5.4. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ.</p> <p>5.5. Маркшейдерские работы при проведении траншей, съездов. Разбивка и контроль транспортных путей.</p> <p>5.6. Маркшейдерские работы по обеспечению безаварийной работы крупногабаритного горнотранспортного оборудования (транспортно-отвальные мосты, консольные отвалообразователи, роторные и шагающие экскаваторы).</p> <p>5.7. Маркшейдерские наблюдения за деформациями бортов карьера и откосов отвалов.</p> <p>5.8. Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений дражным, гидравлическим и скреперно-бульдозерным способами.</p> <p>5.9. Маркшейдерские работы в период изыскательских, подготовительных, строительномонтажных работ и при эксплуатации.</p> <p>5.10. Составление календарных планов развития горных работ на предстоящий период.</p> <p>5.11. Подсчет запасов полезного ископаемого. Учет вскрышных работ, движения запасов и потерь.</p> <p>5.12. Составление, пополнение и изучение графической документации и отчетности.</p> <p>Рудник и карьер в период строительства:</p> <p>5.1. Выполнение работ, перечисленных в п. А, подпункты 1-4.</p> <p>5.2. Разбивочные работы на промплощадке (вынесение и</p>		
---	--	--

<p>закрепление центра и осей ствола, зданий и сооружений, подземных коммуникаций).</p> <p>5.3. Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема.</p> <p>5.4. Маркшейдерские работы при проходке и армировке вертикальных шахтных стволов.</p> <p>5.5. Маркшейдерский контроль проходки стволов специальными способами (бурением, предварительным замораживанием горных пород).</p> <p>5.6. Маркшейдерское обеспечение проходки наклонного ствола.</p> <p>5.7. Маркшейдерские работы при проведении окоlostвольных выработок. Расчет проектного полигона окоlostвольного двора. Задание направления и контроль проходки выработок.</p> <p>5.8. Маркшейдерский контроль многоканальной подъемной установки.</p> <p>5.9. Маркшейдерский контроль положения стационарных ленточных конвейеров.</p> <p>В метрострое, спецтоннельстрое:</p> <p>5.1. Выполнение работ, перечисленных в п. А, подпункты 1-4 и п. Б, подпункты 2-4.</p> <p>5.2. Маркшейдерские работы при сооружении станций горным способом.</p> <p>5.3. Маркшейдерские работы при проходке перегонных тоннелей щитовым способом.</p> <p>5.4. Маркшейдерские работы при укладке железнодорожного пути в тоннелях.</p> <p>5.5. Маркшейдерское обеспечение проходки: перегонных тоннелей встречными забоями.</p> <p>5.6. Маркшейдерские работы при проходке наклонных ходов (эскалаторных тоннелей).</p> <p>5.7. Наблюдения за осадками зданий и сооружений на поверхности и деформациями обделки станций и тоннелей.</p>		
---	--	--

6	Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ (перечислить основные опасные производственные объекты и мероприятия по обеспечению безопасного ведения горных работ).	Ознакомление с основными опасными производственными объектами и мероприятиями по обеспечению безопасного ведения горных работ.	ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3; ПСК-4.4; ПСК-4.5; ПСК-4.6

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной преддипломной практике

По окончании практики студент должен защитить отчет. Основанием для допуска студента к защите отчета по практике являются наличие следующих документов, заверенных печатью предприятия:

- направление на практику;
- дневник прохождения практики;
- полностью оформленный отчет;
- отзыв-характеристика.

Защита отчета по практике (дифференцированный зачет) проводится в установленный кафедрой день в соответствии с календарным графиком учебного процесса. Зачет проходит в форме защиты студентом отчета по практике перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

В результате защиты отчета по практике студент получает зачет с оценкой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры, ответы на вопросы в ходе защиты отчета.

Студент, не выполнивший программу практики или получивший отрицательный отзыв о работе, может быть отчислен из университета за академическую задолженность. В случае уважительной причины студент направляется на практику вторично в свободное от учебы время.

По итогам промежуточной аттестации выставляются зачет с оценкой, оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки защиты отчета по производственной преддипломной практике:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует

предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной преддипломной практики

а) Основная литература:

а) Основная литература:

1. Попов, В. Н. Комментарии и инструкции по производству маркшейдерских работ : учебное пособие / В. Н. Попов, В. Н. Сученко, С. В. Бойко. — Москва : Горная книга, 2007. — 271 с. — ISBN 978-5-7418-0483-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3293> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Абрамян, Г.О. Геометрия недр. Геометризация формы и условий залегания залежи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Абрамян, Д.И. Боровский, Е.Н. Толчкова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2018. — 18 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108050/#1>. — Загл. с экрана.

3. Получение аналитических моделей и расчетных методик, применимых для решения маркшейдерских задач. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 4 : сборник научных трудов / В. Н. Гусев, Е. М. Малюхина, Д. А. Илюхин [и др.]. — Москва : Горная книга, 2018. — 16 с. — Текст : электронный // Лань

: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111356> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102589> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Абрамян, Г. О. Геометрия недр. Общая методика геометризации недр : учебное пособие / Г. О. Абрамян, Д. И. Боровский, Е. Н. Толчкова. — Москва : МИСИС, 2018. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108051> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Абрамян, Г. О. Геометрия недр. Подсчет и учет движения запасов полезных ископаемых : учебное пособие / Г. О. Абрамян, Д. И. Боровский, Е. Н. Толчкова. — Москва : МИСИС, 2018. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108049> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

4. Сапронова, Н. П. Геометрия недр: решение геолого-маркшейдерских задач в среде ГГИС Micromine : учебное пособие / Н. П. Сапронова, В. В. Мосейкин, Г. С. Федотов. — Москва : МИСИС, 2017. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105285> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

5. Совершенствование геолого-маркшейдерских работ при обслуживании горнодобывающих предприятий. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 6 : сборник научных трудов. — Москва : Горная книга, 2018. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111369> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

6. Проблемы маркшейдерско-геодезического обеспечения развития горных работ. Отдельные статьи: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) : сборник научных трудов / В. М. Калинин, В. В. Руденко, Д. Н. Шурыгин [и др.]. — Москва : Горная книга, 2015. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101730> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

7. Кириченко, Ю. В. Геомеханика: инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород : учебное пособие / Ю. В. Кириченко, В. В. Ческидов, С. А. Пуневский. — Москва : МИСИС, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-906846-37-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105287> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

8. Орлов, Г. В. Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки : учебное пособие / Г. В. Орлов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-98672-468-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111342> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

9. Терентьев, Б. Д. Геомеханическое обоснование подземных горных работ : очистные горные работы : учебное пособие / Б. Д. Терентьев, В. В. Мельник, Н. И. Абрамкин. — Москва : МИСИС, 2016. — 258 с. — ISBN 978-5-906846-28-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93620> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

10. Кузьмин, С. В. Исследование характера проявлений горного давления в подготовительных выработках, охраняемых с помощью целиков и компенсационных полостей: Отдельная статья: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) / С. В. Кузьмин. — Москва : Горная книга, 2016. — 8 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101760> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Д. М. Казикаев, А. А. Козырев, Э. В. Каспарьян, М. А. Иофис. — Москва : Горная книга, 2016. — 490 с. — ISBN 978-5-98672-441-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101757> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Ерилова, И. И. Геодезия : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105279> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
13. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-2735-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97679> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
14. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 2-е изд. перераб. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0175-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108671> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б. А. Браверман. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108673> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Михайлова, Т. В. Анализ точности маркшейдерский измерений : учебное пособие / Т. В. Михайлова, Т. Б. Рогова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-906888-85-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105415> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
17. Сапронова, Н. П. Маркшейдерия : Анализ точности маркшейдерских работ : Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. П. Сапронова, Ю. Н. Новичихин. — Москва : МИСИС, 2015. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93604> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Несмеянова, Ю. Б. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ : учебное пособие / Ю. Б. Несмеянова. — Москва : МИСИС, 2016. — 32 с. — ISBN 978-5-906846-70-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108118> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
19. Коваленко, В. С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах: охрана земельных ресурсов : учебное пособие / В. С. Коваленко, А. В. Николаев. — Москва : МИСИС, 2016. — 190 с. — ISBN 978-5-906846-62-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

- <https://e.lanbook.com/book/108123> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
20. Роут, Г. Н. Маркшейдерия : учебное пособие / Г. Н. Роут, Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-00137-081-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133877> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
21. Ерилова, И. И. Маркшейдерия : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-907061-03-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115261> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
22. Геодезия и маркшейдерия : учебное пособие / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич, Д. И. Боровский. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2010. — 453 с. — ISBN 978-5-98672-179-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66452> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
23. Корецкая, Г. А. Спутниковые навигационные системы в маркшейдерии : учебное пособие / Г. А. Корецкая. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 93 с. — ISBN 978-5-89070-840-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69463> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
24. Сапронова, Н. П. Маркшейдерия : Анализ точности маркшейдерских работ : Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. П. Сапронова, Ю. Н. Новичихин. — Москва : МИСИС, 2015. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93604> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
25. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых : учебное пособие / С. П. Бахаева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-00137-120-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133861> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
26. Рогова, Т. Б. Практикум по маркшейдерскому обеспечению безопасности горных работ : учебное пособие / Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова, Д. В. Гурьев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 83 с. — ISBN 978-5-906969-61-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115155> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
27. Сапронова, Н. П. Анализ точности маркшейдерских работ : проектирование производства маркшейдерских работ при проведении горных выработок встречными забоями : методические указания / Н. П. Сапронова. — Москва : МИСИС, 2016. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116444> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
28. Несмеянова, Ю. Б. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ : учебное пособие / Ю. Б. Несмеянова. — Москва : МИСИС, 2016. — 32 с. — ISBN 978-5-906846-70-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108118> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
29. Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Д. М. Казикаев, А. А. Козырев, Э. В. Каспарьян, М. А. Иофис. — Москва : Горная книга, 2016. — 490 с. — ISBN 978-5-98672-441-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/101757> (дата обращения: 01.11.2020) . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

30. Орлов, Г. В. Сдвижение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки : учебное пособие / Г. В. Орлов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-98672-468-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111342> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

31. Певзнер, М. Е. Геомеханика : учебник / М. Е. Певзнер, М. А. Иофис, В. Н. Попов. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — ISBN 978-5-7418-0528-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3289> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

32. Боровков, Ю. А. Геомеханика : учебник / Ю. А. Боровков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-4124-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133896> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

33. Кириченко, Ю. В. Геомеханика: инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород : учебное пособие / Ю. В. Кириченко, В. В. Ческидов, С. А. Пуневский. — Москва : МИСИС, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-906846-37-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105287> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

34. Терентьев, Б.Д. Геомеханическое обоснование подземных горных работ : очистные горные работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Д. Терентьев, В.В. Мельник, Н.И. Абрамкин. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 258 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93620/#1> . — Загл. с экрана.

35. Терентьев, Б. Д. Геомеханическое обоснование подземных горных работ : очистные горные работы : учебное пособие / Б. Д. Терентьев, В. В. Мельник, Н. И. Абрамкин. — Москва : МИСИС, 2016. — 258 с. — ISBN 978-5-906846-28-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93620> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Макаров, А. Б. Практическая геомеханика (пособие для горных инженеров) : учебное пособие / А. Б. Макаров. — Москва : Горная книга, 2006. — 391 с. — ISBN 5-98672-038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3290> (дата обращения: 01.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания

1. «Маркшейдерия и недропользование»
2. «Геодезия и картография» (научно-технический журнал)
«GPS World», «Journal of Geodesy» (зарубежные научно-технические журналы)

в) Методические указания:

1. Е.А. Горбатова, Е.А. Емельяненко, О.С. Колесатова, Е.А. Романько. Маркшейдерское дело: Программы практик для студентов специальности 130402. Магнитогорск: МГТУ, 2010.

https://newlms.magtu.ru/pluginfile.php/1646635/mod_resource/content/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5.PDF

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

– Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование наука». – URL: <http://education.polpred.com/>.

– Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.

– Поискковая система Академия Google (GoogleScholar) – URL: <https://scholar.google.ru/>.

– Информационная система – Единое окно доступа к информационным системам – URL: <http://window.edu.ru/>.

– Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <https://www1.fips.ru/>

Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593 от 20.05.2016	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017
MSOffice 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный	Д-300-18 от 31.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

9 Материально-техническое обеспечение производственной преддипломной практики

Материально-техническое обеспечение предприятий (см. п. 4) позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи производственной преддипломной практики и сформировать соответствующие компетенции.