

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 «ЮжуралзолотоГруппа 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) соответствие 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 – 4,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 427,1 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><b>Работающий рудник:</b></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><b>Работающий карьер:</b></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><b>Рудник в период строительства:</b></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><b>Карьер в период строительства:</b></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><b>В метрострое, спецтоннельстрое:</b></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><b>Работающий рудник:</b></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><b>Работающий карьер:</b></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, строительно-монтажных 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><b>Рудник и карьер в период строительства:</b></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><b>В метрострое, спецтоннельстрое:</b></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. 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.

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](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](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.