

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



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института  
горного дела и транспорта

С.Е. Гавришев

«27» февраля 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Производственная - преддипломная практика

Специальность  
21.05.04 Горное дело

Специализация  
Взрывное дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
Заочная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	7


Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, от 17.10.2016 г. № 1298.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых «Об» февраля 2017 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой  /С.Е. Гавришев/


Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «27» февраля 2017 г., протокол № 9.

Председатель  /С.Е. Гавришев/

Рабочая программа составлена:  
Ст. препод., канд. техн. наук

 /Н.Г. Томилина/

Рецензент:  
Заведующий лабораторией  
ООО «УралГеоПроект», канд. техн. наук

 / А.А. Зубков/



## **1 Цели практики/НИР**

Целями производственно-преддипломной практики являются получение студентами целостного представления о технологии, механизации и организации горных работ на действующем предприятии, а также ознакомление и анализ работы буровзрывного комплекса на базе знаний полученных при изучении специальных дисциплин.

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачами производственно-преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин и приобретение практических навыков на основе глубокого изучения работы предприятия при эксплуатации горнотранспортных машин и комплексов на горных предприятиях.

- расширение теоретического кругозора и научной эрудиции;

- развитие способности к совместной работе с другими специалистами в рамках междисциплинарных исследований, разработки и реализации проектов разработки месторождений полезных ископаемых;

- совершенствование навыков самоорганизации, саморазвития, самоконтроля в области научной деятельности, стремление к повышению своего профессионального уровня;

- совершенствование навыков по подготовки научных отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, планирование, организация и сопровождение внедрения полученных разработок;

- воспитание потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний;

- развитие у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к решению практических вопросов;

- формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;

- развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений.

- формирование умений осуществлять подбор методик, планирование и организацию проведения эмпирических исследований, анализ и интерпретация их результатов.

## **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста**

Дисциплина «Производственная - преддипломная практика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения таких дисциплин как «Технология и безопасность взрывных работ», «Технология взрывных работ», «Управление качеством взрывных работ», «Открытая разработка МПИ», «Геология», «Проектирование и организация взрывных работ», «Промышленные взрывчатые материалы», «Технология взрывных работ при ОГР».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при освоение дисциплин: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы».

## **4 Место проведения практики**

Производственная-преддипломная практика проводится на предприятиях, проводящих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами, а также на базе ФГБОУ ВО «МГТУ им Г.И. Носова.», на которых работают обучающиеся.

Студент может самостоятельно определить место прохождения производственной-преддипломной практики с учетом требований ФГОС ВО.

Способ проведения производственной преддипломной практики: *стационарная*.

Производственная преддипломная практика осуществляется *дискретно*.

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Производственная - преддипломная практика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.
Уметь	– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.
Владеть	– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.
ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	
Знать	Способов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых.
Уметь	Определять количество запасов полезного ископаемого разными способами.
Владеть	Способностью применения методов геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
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	– методы оценки и их погрешности при подсчете запасов, освоении нетрадиционных полезных ископаемых, новой техники и технологий
Уметь	– выполнять оценку ресурсообеспечения и ресурсопроизводства при открытых горных работах
Владеть	– способами сбора, обработки и представления информации в рамках поставленных задач горного предприятия
ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать	<p>Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения; формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>
Уметь	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p>
Владеть	Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-обогатительного производства.
ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать	Основные экономические термины, понятия, организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.
Уметь	Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и неформализованным путем.
Владеть	Терминологией экономики горного производства Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода
ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать	- основные понятия и определения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - основные нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке и добыче.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- применять нормативно правовые документы в своей деятельности и принимать решения, обоснованные в правовом отношении.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией в рамках безопасности и промышленной санитарии;</li> <li>- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</li> <li>- навыками контроля качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ.</li> </ul>
ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения и понятия свойств горных пород</li> <li>- Основные методы экспериментальных и лабораторных исследований свойств горных пород</li> <li>- Закономерности изменения свойств горных пород в процессе разработки месторождений</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивать полученные экспериментальные данные</li> <li>- Применять лабораторные методы исследований горных пород для решения типовых задач горного производства</li> <li>- Применять методы анализа и обработки данных экспериментальных и лабораторных исследования в профессиональной деятельности</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Терминологией в рамках физики горных пород</li> <li>- Навыками обработки полученных данных, составлять и защищать отчеты</li> </ul>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- Современными комплексами оборудования для сбора и обработки данных о состоянии и составе породных массивов
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	– методы и технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Уметь	– применять методы анализа и обработки данных, решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий
Владеть	– современными программными и аппаратными комплексами для оценки результатов технологических решений
ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ	
Знать	- основные цели выполнения научно-исследовательских работ; - основные этапы выполнения исследовательских работ для получения различных потребных результатов; - состав основных видов исследований, необходимых для обоснования проектных решений.
Уметь	- обрабатывать результаты исследований с использованием вычислительной техники; - выбирать и применять программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач; - применять методы анализа и обработки данных, разрабатывать структуру и программу выполнения исследований.
Владеть	- терминологией в рамках нормативных документов; - культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; - современными программными и аппаратными комплексами сбора, хранения и обработки информации.
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
подземных объектов	
Знать	основные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых
Уметь	применять изученные тенденции развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых
Владеть	тенденциями развития инновационных решений по переработке твердых полезных ископаемых
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	<p>... основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного производства;</p> <p>...общие требования по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...примеры разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности;</p> <p>...принципы разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>
Уметь	<p>... проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных, обосновывать экологическую безопасность горных работ;</p> <p>...обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; аргументированно доказывать необходимость разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>... использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности для разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>
Владеть	<p>... основами горнопромышленной экологии, терминологией, навыками расчетов с использованием экспериментальных и справочных данных;</p> <p>...навыками обоснования вида систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности; навыками теоретического</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	анализа и выбора направлений исследований в области горнопромышленной экологии; ...навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, базой данных научных исследований, сложившихся в современной горнопромышленной экологии и направленных на решение экологических проблем освоения недр.
<p><b>ПСК-7.1</b>  способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теорию взрыва, промышленные взрывчатые вещества, изготавливаемые на местах применения; их ассортимент, состав, свойства и область промышленного использования;</li> <li>- оборудование и приборы взрывного дела, допущенные к применению в России;</li> <li>- общие принципы проектирования взрывных работ; инженерные мероприятия по обеспечению безопасности при ведении взрывных работ.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновано выбирать необходимые для конкретных условий взрывчатые материалы и технологии их изготовления;</li> <li>- выполнять технико-экономическую оценку рассматриваемых вариантов;</li> <li>- анализировать результаты применения взрывчатых веществ при производстве взрывных работ.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научной терминологией в области изготовления и применения взрывчатых веществ;</li> <li>- информационными технологиями для выбора оптимальных технологических, эксплуатационных, экономических и безопасных параметров ведения буровзрывных работ;</li> <li>- основными нормативными документами в области взрывного дела по снижению негативного воздействия на окружающую среду.</li> </ul>
<p><b>ПСК-7.2</b> владением современным ассортиментом, состава, свойств и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основными физико-техническими и технологическими свойствами минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции</p>	
Знать	- основные определения и понятия в области применения промышленных взрывчатых ма-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>териалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации физико-технические и технологические свойств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудования и приборы взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации;</li> <li>- основные методы и средства определения интенсивности упругих волн, происходящих при производстве массовых взрывов;</li> <li>- основные методы исследований, используемых для определения интенсивности упругих волн при разрушении горных пород взрывом.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и оценивать основные физико-технические и технологические свойства горных пород, влияющие на распространении упругих взрывных волн в массиве;</li> <li>- объяснять и оценивать степень воздействия негативных эффектов взрывных работ (разлет осколков, ударно-воздушные волны, сейсмическое воздействие);</li> <li>- применять контрольно-измерительную технику и аппаратуру при изучении интенсивности упругих волн;</li> <li>- приобретать знания в области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области определения интенсивности упругих волн при взрывной подготовке массива горных пород;</li> <li>- методами обработки результатов съемки и составления технической и рабочей документации при проектировании взрывных работ;</li> <li>- современными методами научных исследований в области определения интенсивности упругих волн при взрывных работах;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды при определении интенсивности упругих волн для взрывной подготовке массива гор-</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ных пород.
<p><b>ПСК-7.3</b>  готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий, использовать информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, понятия и технико-экономические показатели оценки проектных решений при производстве и организации взрывных работ;</li> <li>- основные методы и критерии оценки проектных решений при производстве и организации взрывных работ;</li> <li>- принципы технико-экономической оценки проектных решений при производстве и организации взрывных работ</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и определять основные технико-экономические показатели оценки проектных решений при производстве и организации взрывных работ;</li> <li>- распознавать эффективные проектные решения при организации взрывных работ с учетом технико-экономической оценки;</li> <li>- обосновывать основные критерии оценки проектных решений при производстве и организации взрывных работ;</li> <li>- приобретать знания в области технико-экономической оценки проектных решений при организации и производстве взрывных работ;</li> <li>- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами сбора, обработки информации для определения технико-экономической оценки эффективности проектирования и организации взрывных работ;</li> <li>- практическими навыками определения параметров БВР при проектировании проекта массового взрыва;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знания;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>
<p><b>ПСК-7.4</b> способностью разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные требования безопасности при производстве взрывных работ в подземных выработках;</li> <li>- Правила безопасного производства взрывных работ на промышленных объектах шахты.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контролировать соблюдение правил установленного порядка;</li> <li>- Осуществлять техническое руководство взрывными работами при разработке место-</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	рождений
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Требованиями установленного порядка при проектировании взрывных работ;</li> <li>- Навыками безопасного производства взрывных</li> <li>- Основными требованиями правил безопасности при непосредственном управлении взрывными работами.</li> </ul>
<p>ПСК-7.5 способностью осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации; анализировать и критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные требования промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ;</li> <li>- основные нормативные документы, регламентирующие проектирование технологии взрывных работ в промышленности;</li> <li>- основные нормативные документы, регламентирующие хранение, работу со взрывчатыми материалами и методы испытания взрывчатых материалов при различных взрывных работах.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять проектную документацию на взрывные работы в соответствии требований промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- выбирать взрывчатые материалы в соответствии с соблюдением требований действующих норм, правил, стандартов и нормативной документации;</li> <li>- обосновывать рациональные параметры буровзрывных работ и схемы КЗВ для различных видов взрывных работ, обеспечивающие безопасность по основным поражающим факторам (ударно-воздушная волна, разлет и сейсмика).</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками контроля за выполнением требований промышленной и экологической безопасности при технологии буровых и взрывных работ;</li> <li>- навыками определения параметров БВР, обеспечивающих безопасность технологии ведения взрывных работ;</li> <li>- практическими навыками оптимизации проектных и технологических решений при про-</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	изводстве взрывных работ.

### 6 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость практики/НИР 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	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	раздел Общие сведения о предприятии.	13	Географическое положение. История возникновения и развития горного предприятия. Годовая производственная мощность рудника и срок его существования. Число рабочих дней в году, число смен в сутки, продолжительность рабочей смены, сменная производительность рудника. Продукция, выпускаемая предприятием, связи с потребителями.	ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21

2.	Раздел Геология месторождения и свойства, разрабатываемых пород.	13	<p>Генезис месторождения. Форма и элементы залегания рудных тел, запасы полезного ископаемого и размеры карьерного поля, геологические разрезы, гидрогеологические карты, стратиграфическая колонка. Текстура массива породы. Минералы и породы месторождения, их физико-технические свойства.</p> <p>Горно-технологические характеристики массивов горных пород: трещиноватость, блочность, слоистость. Категории пород и полезного ископаемого по трещиноватости, буримости и взрываемости.</p> <p>Изучение геологии месторождения производится непосредственно в карьере.</p>	ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21
3	Раздел Физико-технические параметры горных пород	13	Изучение методов и аппаратуры для определения физических свойств горных пород проводится в лаборатории предприятия или в университете	ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21



4.	Раздел Технология открытых горных работ.	13	<p>Технология открытой разработки полезных ископаемых изучается на действующем карьере: схема вскрытия месторождения, система разработки, организация буровых, взрывных, погрузочных, доставочных работ, транспорт полезного ископаемого и вмещающих пород, осушение месторождения, отвалообразование и складирование, аэрология карьера, рекультивация земель, вспомогательные работы и др. Изучаются средства механизации: буровые станки, экскаваторы, транспортные и вспомогательные машины и механизмы. Уделяется внимание формированию качества полезного ископаемого и использованию пород.</p>	<p>ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21</p>
5.	Раздел Техника, технология и организация буровых работ.	13	<p>1. Буровое оборудование. Классификация горных пород по буримости. Диаметр взрывных скважин. Способы бурения взрывных скважин. Типы буровых станков и их характеристики. Режимы бурения. 2. Буровой инструмент. Характеристика применяемого бурового инструмента, его стойкость при бурении различных горных пород.</p>	<p>ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21</p>

		<p>3. Производительность буровых машин. Скорость бурения, сменная производительность станков и их количество. Технико-экономические показатели бурения: стоимость бурения 1 п.м. скважины, доля буровых работ в себестоимости 1 м3 горной массы.</p> <p>4. Организация буровых работ. Организация буровых работ на уступе и автоматизация процессов бурения скважин. Вспомогательные операции при бурении.</p> <p>5. Техника безопасности при производстве буровых работ.</p>	
6	Раздел Техника, технология и организация взрывных работ.	<p>1. Используемые на предприятии взрывчатые вещества и их характеристики. Типы и характеристики применяемых на предприятии взрывчатых веществ. Предприятия-производители взрывчатых веществ и их стоимость (руб/кг). Оценка свойств взрывчатых веществ, характеризующих производственную эффективность (кислородный баланс, теплота взрыва, скорость детонации, объем газов взрыва, давление газообразных продуктов взрыва, бризантность, работоспособность и другие).</p>	<p>ПСК-7.1, ПСК-7.4, ПСК-7.2, ПСК-7.3, ПСК-7.5, ПК-19, ОПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-21</p>

		<p>Оценка чувствительности и опасности ВВ в обращении. Чувствительность ВВ к тепловому импульсу. Температура вспышки. Чувствительность ВВ к удару. Чувствительность ВВ к трению. Чувствительность ВВ к взрыву инициатора (минимальный иницирующий заряд).</p> <p>Оценка качества ВВ (плотность, пластичность, сыпучесть, слеживаемость, гигроскопичность, водостойчивость, склонность к расслаиванию, склонность к экссудации, химическая стойкость и другие).</p> <p>2. Удельный расход ВВ. На основе анализа проектов массового взрыва за текущий период для всех типов вскрышных пород и полезного ископаемого приводится проектный удельный расход в зависимости от типа применяемого ВВ и требуемого качества взрывного дробления.</p> <p>На основании проектного удельного расхода ВВ приводится классификация разрабатываемых горных пород по взрываемости. подошве;</p> <p>3. Параметры расположения скважинных зарядов на уступе.</p> <p>На основе анализа проектов массового взрыва за текущий период для всех классов пород по взрываемости приводятся следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линия сопротивления по подошве;</li> <li>- угол наклона скважины;</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- величина перебура скважины;</li> <li>- длина скважины;</li> <li>- длина заряда ВВ;</li> <li>- длина забойки;</li> <li>- длина воздушного или иного промежутка;</li> <li>- расстояние между скважинами в ряду;</li> <li>- расстояние между рядами скважин;</li> <li>- масса заряда ВВ.</li> <li>- коэффициент сближения зарядов ВВ.</li> </ul> <p>Схемы расположения скважинных зарядов на уступе для всех классов пород по взрываемости.</p> <p>4. Используемые на предприятии средства инициирования зарядов.</p> <p>Технология инициирования зарядов ВВ (огневое, электрическое, неэлектрическое с применением ДШ, неэлектрическое с применением волноводов, электронное). Достоинства и недостатки принятой на предприятии технологии инициирования зарядов ВВ.</p> <p>Типы, устройство и характеристики применяемых на предприятии средств инициирования зарядов взрывчатых веществ (капсюлей-детонаторов, огнепроводного шнура, электродетонаторов, проводов, взрывных приборов и машинок, промежуточных детонаторов из патронов ВВ, боевиков из шашек-детонаторов, детонирующего шнура, волноводов неэлектрических систем инициирования, волноводов с электронным замедлением, систем электронного замедления и др.).</p>	
--	--	--	--

		<p>Требования, предъявляемые к средствам инициирования. Предприятия-производители средств инициирования и их стоимость.</p> <p>Порядок изготовления зажигательных и контрольных трубок, патронов-боевиков и промежуточных детонаторов. Конструкции боевиков и промежуточных детонаторов.</p> <p>5. Конструкции зарядов взрывчатых веществ.</p> <p>Конструкции зарядов взрывчатых веществ в зависимости от применяемых средств инициирования зарядов ВВ для всех классов горных пород по взрываемости. Места установки промежуточных детонаторов и боевиков по длине скважинного заряда ВВ.</p> <p>6. Параметры взрывных блоков.</p> <p>Параметры взрывных блоков (длина ширина, высота), количество скважин на блоке и общий расход ВВ на блок, ширина и высота развала взорванной горной массы.</p> <p>7. Схема взрывания и монтажа</p> <p>Схемы короткозамедленного взрывания скважинных зарядов, интервал замедления для всех классов горных пород по взрываемости. Схемы монтажа взрывной сети для всех способов инициирования зарядов применяемых на предприятии. Расчет электровзрывной сети.</p> <p>8. Механизация процесса забойки и зарядки скважин.</p>	
--	--	---	--

		<p>Тип, устройство и принцип действия зарядных машин применяемых на предприятии. Технические характеристики зарядных машин. Производительность зарядных машин и их количество.</p> <p>Тип, устройство и принцип действия забоечных машин применяемых на предприятии. Технические характеристики забоечных машин. Производительность забоечных машин и их количество.</p> <p>9. Организация и проведение массовых взрывов.</p> <p>Структура взрывного участка, проектирование взрывных работ, состав проектной документации (типовой проект взрывных работ, корректировочный расчет параметров БВР).</p> <p>Хранение, подготовка и транспортирование ВМ. Технология изготовления ВВ на местах взрывных работ – простейших ВВ, водосодержащих, эмульсионных ВВ.</p> <p>Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ, процессов приготовления, доставки на взрываемый блок, заряжания и забойки скважин (технологические схемы, характеристики машин и механизмов, технико-экономические показатели).</p> <p>Распорядок проведения массового взрыва, мероприятия по обеспечению безопасности взрывных работ: сигнализация, охрана опасной зоны, безопасные расстояния,</p>	
--	--	--	--

		<p>методы ликвидации отказов и др.</p> <p>10. Ликвидация отказавших зарядов. Классификация и причины отказов зарядов ВВ. Предупреждение отказов при производстве взрывных работ. Организация работ при обнаружении и ликвидации отказавших зарядов. Способы ликвидации одиночных, групповых и массовых отказов зарядов взрывчатых веществ. Меры безопасности при ликвидации отказов зарядов взрывчатых веществ. Журнал регистрации отказов при взрывных работах.</p> <p>11. Паспорт дробления негабарита. Выход негабарита на предприятии. Способы разрушения негабарита. При шпуровом способе дробления негабарита: тип применяемого ВВ, глубина шпура, длина заряда ВВ, масса заряда ВВ в шпуре, длина забойки, расстояние между шпурами. При накладном способе дробления негабарита: тип применяемого ВВ иликумулятивного заряда ВВ, масса заряда ВВ, величина забойки, расстояние между зарядами. При всех способах дробления приводятся средства инициирования зарядов ВВ, схема взрывания зарядов ВВ и радиус опасной зоны.</p> <p>12. Оценка качества взрывных работ. Показатели, характеризующие качество взрывных работ, методы оценки качества.</p>	
--	--	---	--

			<p>Геолого-маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ, технико-экономические показатели взрывных работ: стоимость ВМ, себестоимость 1 м<sup>3</sup> взорванной горной массы по затратам на бурение и взрывание.</p> <p>Совершенствование БВР и перспективы развития буровой техники и технологии бурения, ассортимента ВВ, средств и способов взрывания, механизации трудоемких процессов.</p>	
--	--	--	---	--

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Во время прохождения производственной-преддипломной практики студент должен

- изучить правила внутреннего трудового распорядка предприятия; должностные инструкции горного рабочего, машиниста бурового станка, взрывника;
- освоить профессию, по которой работает на практике;
- собрать общие сведения о предприятии, ознакомиться с продукцией, выпускаемой предприятием, ее качественными характеристиками;
- изучить геологическое строение месторождения и его гидрогеологию, собрать данные о физико-технических свойствах разрабатываемых пород;
- усвоить технологию горных работ (открытых и /или/ подземных);
- подробно изучить технику, технологию и организацию комплекса буровзрывных работ;
- изучить вспомогательные технологические процессы добычи и переработки полезных ископаемых;
- изучить мероприятия по обеспечению безопасности ведения работ и охране окружающей среды, мероприятия по обеспечению качества продукции и комплексного использования минерального сырья.
- ознакомиться с технико-экономическими показателями буровзрывных работ;
- провести индивидуальную учебно-исследовательскую работу в соответствии с заданием руководителя практики от кафедры (института).

### ***Требования, предъявляемые к отчету***

Отчет составляется во время практики в соответствии с программой, дается краткое описание производственных объектов и горных работ.

Отчет по производственной практике оформляется в печатной форме и должен содержать систематизированные данные, достаточное количество иллюстративного материала (схем, эскизов и т.п.).

Объем отчета: общая часть до 50 страниц, индивидуальная учебно-исследовательская часть – до 25 страниц машинописного текста, приложения – без ограничения.

Обязательные разделы отчета:

- титульный лист;
- введение;
- основные разделы отчета (в зависимости от места прохождения практики – открытые горные работы, подземные горные работы, специальные взрывные работы);
- заключение;



- библиографический список;
- приложения.

### ***Дневник производственной практики***

Дневник производственной практики оформляется в полуобщей (общей) тетради или в папке на листах формата А4 и состоит из ежедневных записей о характере и объеме выполненной работы, в которых отражается все, что студент самостоятельно делал, что наблюдал, в чем принимал участие (табл. 1).

Таблица 1

Дневник практики

Дата	Содержание работы	Подпись руководителя

Ежедневно дневник подписывает руководитель практики от предприятия или преподаватель кафедры, ответственный за практику.

В конце каждого рабочего дня нужно отдавать дневник на согласование вашему руководителю. Записи о проделанной работе обязательно ведите ежедневно. Это вам поможет и при написании отчета. Если запись, сделанная вами, соответствует действительности, напротив нее ставится подпись прикрепленного к вам руководителя. После окончания практики вам нужно отдать дневник для проверки всех ваших записей, и проставления необходимых подписей и печатей.

### ***Сводный отчет о проделанной работе***

Сводный отчет о проделанной работе вытекает из ежедневной работы студента (табл. 2).

Таблица 2

Сводный отчет о проделанной работе

	Наименование работ	Дата	Всего выполнено
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Подпись студента \_\_\_\_\_

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету с оценкой***

Выполнение производственной-преддипломной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков завершается сдачей зачета с оценкой. Зачет с оценкой является формой итогового контроля знаний и умений, полученных при выполнении научно-исследовательской работы, в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые.

#### ***Критерии оценки:***

– на оценку «отлично» – содержание работы полностью раскрывает тему, отражает основные научные подходы и направления, в том числе современных исследований по данной проблематике, описывает результаты исследований; раскрытие содержания практики соответствует разработанному плану; план отчета по практике логически выстроен и всесторонне освещает затронутую проблематику; структура отчета по практике ясная и четкая; в исследовании использован широкий спектр методов; введение, выводы и заключение отражают результаты

практики; список литературы включает в себя не менее 15 научных источников; представлен отчет по практике.

– на оценку «хорошо» – содержание работы практически полностью раскрывает заявленную тему, отражает отдельные (важнейшие) научные подходы и направления по данной проблематике, односторонне описывает результаты исследований; раскрытие содержания практики в основном соответствует плану; план практики логически выстроен и освящает затронутую проблематику; структура отчета по практике ясная, но может отходить от основной линии исследования; используются основные методы исследования; введение, выводы и заключение в основном отражают результаты практики; список литературы включает в себя менее 15 научных источников; текст отчета по практике лингвистически и орфографически грамотно построен; представлен отчет по практике.

– на оценку «удовлетворительно» – содержание отчета по практике частично раскрывает заявленную тему, основные и не основные научные подходы и направления по данной проблематике, не описывает результаты исследования; раскрытие содержания отчета частично соответствует плану работы; план отчета по практике логически не выстроен и не до конца освящает затронутую проблематику; структура исследования не четкая; используется минимальное количество методов; введение, выводы и заключение частично отражают результаты практики; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; в отдельных местах, текст не выстроен лингвистически и орфографически грамотно; отчет по практике представлен частично;

– на оценку «неудовлетворительно» – содержание отчета не раскрывает заявленной темы, не отражает основных научных подходов и направлений (в том числе современных исследований) по данной проблематике, не описывает результаты исследований; не раскрывает содержания практики не соответствует примерному плану; план отчета не выстроен логически; структура отчета по практике не характеризуется ясностью и четкостью; применялись не адекватные елям и задачам методы исследования; введение, выводы и заключение не отражают результаты практики; список литературы включает в себя менее 10 научных источников; текст лингвистически и орфографически безграмотный; отчет по практике не представлен.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848>.

2. Основы научных исследований в горном деле: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 119 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (обложка) ISBN 978-5-16-006747-6, 500 экз.

3. Неведров, А. В. Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие : учебное пособие / А. В. Неведров, А. В. Папин, Е. В. Жбырь. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — ISBN 978-5-89070-794-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6681>.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов. — Кемерово : КемГУ, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Лань : электронно - библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4842>.
2. Репин Н.Я. Процессы открытых горных работ. Ч. 1. Подготовка горных пород к выемке. — М: - МГГУ, 2009.
3. Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров. М.: Высшая школа, 2009. — 694 с.
4. Пастихин Д.В., Беляков Н.И., Аникин К.В. Основы проектирования карьеров. — М: - МГГУ, 2005.
5. Дементьев И.В., Химич А.А., Осинцев В.А. Чуринов А.Ю. Основы горного дела: учебное пособие. Ч. 1: Геология. Горные предприятия и выработки. Горные работы. Проведение горных выработок. — Екатеринбург: ЕГГУ, 2007.
6. Дементьев И.В., Химич А.А., Осинцев В.А. Чуринов А.Ю. Основы горного дела: учебное пособие. Ч. 2: Комплексы подземных и открытых горных выработок. — Екатеринбург: ЕГГУ, 2005.
7. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1.Производственные процессы. М.: Недра, 1985.
8. Хохряков В.С. Проектирование карьеров. М.: Недра, 1992.
9. Открытые горные работы. Справочник / Трубецкой К.Н., Потапов П.М., Винницкий К.Б., Мельников Н.Н. и др. — М: - Горное бюро, 1994.
10. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-340-8, 1000 экз.
11. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с.

**в) Методические указания:**

1. Симонов, П.С. Программа производственной практики [Текст]: методические указания для студентов всех форм обучения / П.С. Симонов. — Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2016. — 22 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Profes-	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Profes-	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Educa-	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система –	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc">https://elibrary.ru/project_risc</a> .
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к ин-	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers">https://www.rsl.ru/ru/4readers</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb">http://magtu.ru:8085/marcweb</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Со-	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и пол-	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справоч-	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по раз-	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база научных материалов в области фи-	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отрас-	<a href="http://www.springer.com/refer_ences">http://www.springer.com/refer_ences</a>
Международная реферативная база данных по чистой и	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справоч-	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР**

Тип и название аудитории	Оснащении аудитории
1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки.	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Mathcad, Autodesk Autocad, Компас, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
2. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.