

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент О.И. Казанин

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА - ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Взрывное дело
Квалификация выпускника:	горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	доц. Маринин М.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа практики «Производственная практика - производственно-технологическая практика - Первая производственная практика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.;
- на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Взрывное дело».

Составитель

к.т.н., доц. Маринин М.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Взрывное дело» от 31.01.2022г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

д.т.н.

Казанин О.И.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения

к.т.н.

Иванова П.В.

образовательного процесса

Заместитель начальника учебно-организационного управления

Полонская И.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - производственно-технологическая практика - Первая производственная практика

1.2. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются предприятия осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика - производственно-технологическая практика - первая производственная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 6 семестр. Объем практики – 9 з.е. (6 недель)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-5.2. Уметь применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-5.3. Владеть навыками применения методов анализа, знаний закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при решении конкретных профессиональных задач

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать теоретические и методологические основы оценки параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых с учетом характера изменения свойств горных пород, методы, анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-6.2. Уметь применять методы анализа горных пород и состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		ОПК-6.3. Владеть навыками применения методов анализа, знаний закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при решении конкретных профессиональных задач
Способность владеть современным ассортиментом, составами и свойствами промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению; основными физико-техническими и технологическими свойствами минерального сырья и вмещающих пород, характеристиками состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции	ПКС-6	ПКС-6.1. Знать классификацию взрывчатых веществ по химическому составу; технические требования, предъявляемые к взрывчатым веществам и средствам инициирования; нормативные и методические материалы по конструкторской и технической подготовке производства взрывчатых веществ и материалов
		ПКС-6.2. Уметь выбирать тип взрывчатых веществ при расчетах и проектировании взрывных работ в различных горно-геологических и горно-технических условиях; подготавливать документацию по предъявлению претензий поставщику в случае выявления непригодных к применению или ненадлежащего качества взрывчатых материалов; подготавливать и предоставлять отчетность установленной формы по взрывчатым материалам и средствам инициирования, используемым на предприятии
		ПКС-6.3. Владеть навыками обработки полученных экспериментальных данных; навыками и методами определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии изготовления и применения взрывчатых материалов; навыками контроля соответствия технического состояния оборудования и приборов взрывного дела;
Способность осуществлять буровзрывные работы и контролировать качество и полноту	ПКС-8	ПКС-8.1. Знать основные этапы буровзрывных работ в различных отраслях народного хозяйства; технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению производственной документации; порядок ведения

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
выполнения буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности		учета выполнения производственного плана, оформления производственной документации по основным технико-экономическим показателям; технологические регламенты, методики ГОСТы, ОСТы, ИСО,СНиПы, СанПИНы и нормативную документацию, используемую при выполнении буровзрывных работ
		ПКС-8.2. Уметь реализовывать буровзрывные работы, контролировать качество и полноту выполнения работ; проводить анализ выполняемых работ, осуществлять поиск повышения экономической эффективности и оптимизации параметров буровзрывных работ; составлять отчетность о производственной деятельности по буровзрывным работам;
		ПКС-8.3. Владеть навыками выполнения и реализации буровзрывных работ;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 9 зачётных единиц, что составляет 324 ак. часов, 6 недель, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
		6
Самостоятельная работа: в том числе	324	324
Подготовительный этап	4	4
Основной этап	300	300
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	Д	Д
Общая трудоемкость дисциплины:		
	ак. час.	324
	зач. ед.	9

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и о правилах внутреннего распорядка.	2
		Постановка целей и задач практики. Инструктаж по технике безопасности. Выдача индивидуальных заданий по сбору и обработке материалов по производственно-технической деятельности горного	2

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		предприятия и его экономическим показателям для подготовки отчета по практике и последующего дипломного проектирования. Защита отчетов по практике.	
			4
2.	Основной этап	<p>Общая характеристика района и месторождения, уровень промышленного развития, транспортные связи, климат и др.</p> <p>Горно-геологическая характеристика района и месторождения, элементы залегания, качественная характеристика полезного ископаемого. Запасы месторождения, производительность предприятия, коэффициент вскрыши, срок службы предприятия, описание технологических процессов, задачи, цели и методы работы предприятия. Организация производства и технико-экономические показатели (ТЭП).</p> <p>Основные физико-механические свойства, минеральный состав и строение полезного ископаемого и вмещающих пород.</p>	6
		<p>Сбор данных.</p> <p>Схема вскрытия. Применяемая система разработки, ее параметры и элементы. Экскавация, применяемое оборудование и показатели его работы в зависимости от горно-технологических свойств пород.</p> <p>Виды транспорта. Организация работы транспорта и автоматизация его работы.</p> <p>Отвалы, их параметры и механизация отвалообразования. Процессы крупного дробления на обогатительных фабриках.</p> <p>Основные ТЭП процессов и работы предприятия. Производительность труда и себестоимость по отдельным процессам. Управление предприятием. Обеспечение безопасности труда по процессам.</p> <p>Типовой проект взрывных работ. Выбор взрывчатых веществ (ВВ) в зависимости от крепости, трещиноватости, взрываемости пород и их обводненности. Способ и средства взрывания. Основные параметры массовых взрывов: удельный расход ВВ, расчетная линия наименьшего сопротивления, линия сопротивления по подошве, глубина скважин, конструкция заряда, перебур, длина забойки, коэффициент сближения скважин, расстояния между скважинами в ряду и между рядами скважин, масса заряда в скважине и всего по блоку. Параметры и технология короткозамедленного взрывания. Расчет радиусов опасных зон.</p> <p>Установление в соответствии с планом горных</p>	60

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		<p>работ места расположения и объема взрывааемых блоков, частоты массовых взрывов. Переходящие запасы обуренной и взорванной горной массы. Маркшейдерская документация: планы и профильные разрезы намечаемых к взрыванию блоков. Технический расчет массового взрыва. Задание на обуривание блока. Маркшейдерская съемка обуренного блока. Акт о приемке блока. Корректированный расчет массового взрыва. Механизация заряжания скважин. Зарядные комплексы. Механизация забойки скважин. Механизация погрузочно-разгрузочных работ на базисном и расходном складах взрывчатых материалов (ВМ).</p> <p>Краткая характеристика исследовательских и опытных работ по совершенствованию технологии буровзрывного дела, проводимых на карьере соответствующими подразделениями предприятия и сторонними исследовательскими организациями. Внедрение новых типов буровых станков и инструмента. Перспективы применения современных типов гранулированных и эмульсионных ВВ и комплексной механизации их заряжания. Возможность регулирования гранулометрических характеристик горной массы. Повышение безопасности взрывных работ.</p> <p>Общие плановые и фактические технико-экономические показатели работы буровзрывного комплекса за год (полугодие или квартал). Объемы работ. Средний выход горной массы с 1 м скважины. Среднесменная производительность буровых станков. Нормы расхода основных материалов и их фактический расход за рассматриваемый отчетный период. Численность работающих, среднемесячная заработная плата. Штатное расписание ИТР, занятых на БВР. Нормы выработки рабочих на основных процессах и расценки. Перечень и цена основного оборудования. Нормы годовых амортизационных отчислений. Калькуляция себестоимости бурения и взрывания по элементам затрат.</p>	
		<p>Проведение работ.</p> <p>Составление и сопровождение проектов массовых взрывов. Оптимизация параметров буровзрывных работ на основе анализа типовых технологических решений. Составление технического задания для бурения взрывных скважин.</p> <p>Руководство монтажом взрывной сети. Руководство зарядкой скважины эмульсионным взрывчатым веществом (ЭВВ) и проверкой процесса</p>	234

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		газификации ЭВВ. Руководство изготовлением промежуточных детонаторов.	
			300
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	5
		Камеральные работы, обработка собранных графических и текстовых материалов	5
		Подготовка отчета по практике: оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	10
			20
Итого:			324

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения производственной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

5.2. Требования по оформлению отчета Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К защите отчета по производственной практики допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике производственной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Расскажите о структуре предприятия по добыче строительного камня.
2. Опишите этапы добычи блочного камня.
3. Каким способом ведётся добыча гранита?
4. Какие взрывчатые вещества используются на предприятиях строительного камня?
5. Какие средства инициирования используются на предприятиях и в чём их принцип действия?
6. Какая схема монтажа взрывной сети используется на предприятии?
7. Какие взрывчатые вещества применяются при добычи строительного камня?
8. Какие параметры буровзрывных работ при отбойки скважинными зарядами на карьерах строительного материала?
9. Какие основные компоненты входят в состав эмульсионных ВВ?
10. В чем преимущество эмульсионных ВВ?
11. Какие особенности перевозки эмульсионных ВВ?
12. В чем различия между матрицами эмульсионных ВВ?
13. Какие взрывчатые вещества (ВВ) используются в детонаторах?
14. Какой химической формулой описывается нитрат аммония?
15. Область применения неперехранительных взрывчатых веществ.
16. Что представляет собой предупредительный сигнал?
17. Что представляет собой боевой сигнал?
18. Что представляет собой сигнал отбоя?
19. Последовательность изготовления патрона-боевика.
20. С какой скоростью распространяется инициирующий импульс по детонирующему шнуру?
21. На какой минимальной длине соединяют внакладку или в накрутку отрезки детонирующего шнура между собой?

6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Эквист, Б. В. Технология и безопасность взрывных работ : учебник / Б. В. Эквист. — Москва : МИСИС, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-907227-55-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178083>
2. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 1 : Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с. — ISBN 978-5-98672-475-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134947>
3. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник : в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Часть 2 : Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с. — ISBN 978-5-98672-471-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134948>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-98672-492-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134946>

2. Сейсмическая безопасность при взрывных работах: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб, пособие / В.К. Совмен [и др.]. — Электрон, дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 228 с.
<https://e.lanbook.com/book/66461>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационный отраслевой портал «Российский уголь»: www.rosugol
2. Электронная версия научно-технического журнала «Горный информационно-аналитический бюллетень»: www.GIAB-online.ru
3. Международный информационный портал горнодобывающей промышленности: www.infomine.com
4. Информационный портал горнодобывающей промышленности РФ: www.russia.infomine.com
5. Специализированный научно-информационный портал «Горное дело»: www.gornoe-delo.ru
6. Глобальная он-лайн библиотека по горному делу и минеральным ресурсам: www.OneMine.org
7. Информационный портал общества горных инженеров США www.smenet.org

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

8.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional
2. Microsoft Office 2007 Standard
3. Microsoft Windows XP Professional

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.