

**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 - ВТОРАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**  
**ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.04 Горное дело
<b>Направленность (профиль):</b>	Взрывное дело
<b>Квалификация выпускника:</b>	горный инженер (специалист)
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доц. Молдован Д.В.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** практики «Производственная практика - производственно-технологическая практика - Вторая 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. Молдован Д.В.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры «Взрывное дело» от 31.01.2021г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

д.т.н.

Казанин О.И.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела  
лицензирования, аккредитации и  
контроля качества образования

\_\_\_\_\_

Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения  
учебного процесса

\_\_\_\_\_

Романчиков А.Ю.

Начальник управления образовательных услуг,  
организации практик  
и трудоустройства выпускников

\_\_\_\_\_

Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

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

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8 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 санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7	ОПК-7.1. Знать основные санитарно-гигиенические нормативы и правила в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-7.2. Уметь правильно использовать санитарно-гигиенические нормативы и правила в сфере своей профессиональной деятельности; разрабатывать мероприятия профилактического характера на основе применения санитарно-гигиенических нормативов и правил
		ОПК-7.3. Владеть навыками применения санитарно-гигиенических нормативов и правил для оценки фактических уровней производственных факторов и разработки комплекса мероприятий по профилактике вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих
Способность обосновывать технологию,	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать основные понятия о взрывчатых веществах, химических реакциях, протекающих при взрыве; закономерности изменения свойств горных

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
<p>рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ на горных предприятиях, при выполнении специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при сейсморазведке и нефте- и газодобыче</p>		<p>пород и породных массивов под воздействием физических полей; технологию ведения горных работ; методы проведения технических расчетов, анализа состояния производственного потенциала предприятия, материальных и других ресурсов, требуемых для его поддержания на надлежащем уровне;</p>
		<p>ПКС-5.2. Уметь оценивать влияние свойств горных пород и состояние породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ; разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, специальных работ в нефте- и газодобыче, при выполнении сейсморазведочных работ; анализировать ежедневный учет выполнения сменного, недельно-суточного, месячного и годового плана ведения буровзрывных работ; составлять отчеты о производственной деятельности по буровзрывным работам;</p>
		<p>ПКС-5.3. Владеть основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натурных условиях; способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологического производства буровзрывных работ; способностью 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 сейсморазведке и нефте- газодобыче;</p>
<p>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</p>	ПКС-6	<p>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</p>
		<p>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,</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
вмещающих пород, характеристиками состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции		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 проводить технико-экономическую оценку 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 рациональных технологических и безопасных параметров ведения буровзрывных работ	ПКС-7	ПКС-7.1. Знать химические формулы, химические и физические свойства основных типов взрывчатых веществ, их технико-экономические показатели; новейшие средства механизации, процессы и технологии производства буровых и взрывных работ; научно-технические достижения в соответствующей отрасли производства и опыт передовых предприятий;
		ПКС-7.2. Уметь рассчитывать параметры превращения взрывчатых веществ при взрыве и анализировать результаты производства взрывных работ; реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации процессов и технологий в области взрывного дела; контролировать эффективное использование основных и оборотных средств, трудовых ресурсов для выполнения плановых показателей
		ПКС-7.3. Владеть методами и методиками расчётов процессов взаимодействия продуктов взрыва взрывчатых веществ с горными породами; современными средствами вычислительной техники (программными комплексами) при производстве взрывных работ, коммуникаций и связи, уверенной работой в специализированных программных пакетах
Способность осуществлять буровзрывные работы и контролировать качество и полноту выполнения буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и	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 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

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности		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 зачетных единиц, что составляет 324 ак. часов, 6 недель, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		8
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>324</b>	324
Подготовительный этап	4	4
Основной этап	300	300
Заключительный этап	20	20
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ, зачет - З)	Д	Д
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>324</b>	<b>324</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

##### 4.2 Содержание практики

###### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и о правилах внутреннего распорядка.	2
		Цели и задачи практики. Программа прохождения практики. Выдача задания на производственную практику	2
			<b>4</b>
2.	Основной этап	Знакомство с производством. Горно-технологические условия ведения буровзрывных работ: категория и классификация добываемого полезного ископаемого, обводненность месторождения.	6
		Сбор данных. Буровые работы: организация структуры бурового участка, типы и модели буровых станков и бурового инструмента, сохранность взрывных скважин, вспомогательные работы.	30

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		Организация взрывных работ: структура и численность взрывного участка, документация на право хранения взрывчатых материалов, разрешение на право производство взрывных работ, разрешение на приобретение и перевозку взрывчатых материалов, организация базисных и расходных складов.	
		Проведение работ. Проведение массового взрыва: распоряжение о взрыве, получение и доставка взрывчатых материалов, зарядание и забойка, монтаж взрывной сети, производства взрыва, возврат остатка взрывчатых материалов на склад, осмотр места взрыва на наличие отказов их ликвидация. Оценка качества взрыва: гранулометрический состав взорванной горной массы, средний размер куска, выход негабарита, ширина и высота развала, наличие в подошве уступов порогов, заколов и козырьков. Вторичное взрывание и вспомогательные взрывные работы: дробление негабарита, взрывание подошвы уступа, буровзрывные работы по заоткоске бортов. Работа с документацией: прием и отпуск взрывчатых материалов, составление зарядной карты, наряд-путевка и наряд-накладная, составление проекта-отчета массового взрыва.	264
			<b>300</b>
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
			<b>20</b>
<b>Итого:</b>			<b>324</b>

## 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 (Cyr), 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. Подрисовочные 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. Классификация добываемого на данном предприятии полезного ископаемого.
2. Климатические характеристики района расположения объекта
3. Как организована структура бурового участка?
4. Как происходит сохранность скважин и какие производятся вспомогательные работы при бурении?
5. Рассказать о структуре предприятия.
6. Рассказать о структуре и численности взрывного участка.
7. Какие взрывчатые материалы использую на предприятии?
8. Документация на право хранения, использования, приобретение и перевозку взрывчатых материалов.
9. Как организуются базисные и расходные склады.
10. Рассказать о технологии зарядки и забойки взрывной полости.



11. Рассказать о процессе возврата взрывчатых материалов на склад.
12. Какая схема монтажа используется на предприятии и почему?
13. Какие сигналы производства взрывных работ используют на предприятии?
14. Последовательность использования патрона-боевика.
15. Безопасность при использовании средств инициирования используемых на объекте.
16. Как производится оценка качества взрыва?
17. Как происходит вторичное дробление и какие взрывчатые материалы используются?
18. Как производят заоткоску бортов уступа?
19. Как проводят взрывание подошвы уступа?
20. Составление наряд-путевки и наряд-накладной.
21. Проект массового взрыва.

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

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
<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. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ : учебник / Б.Н. Кутузов. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2009. - Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом. - 473 с.  
<http://e.lanbook.com/book/134948?ysclid=lajg24les0366016371>

2. Кутузов Б.Н. Технология и безопасность изготовления и применения ВВ на горных предприятиях [Электронный ресурс] : учеб, пособие / Б.Н. Кутузов, Г.А. Нишпал. — Электрон, дан. — Москва : Горная книга, 2004. — 245 с.

<https://e.lanbook.com/book/3283?ysclid=lajg52ti2h369296821>

3. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. — Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности. Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон, дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 512 с.

<https://reader.lanbook.com/book/134948#1>

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Мангуш С. К. Взрывные работы при проведении подземных горных выработок : учеб, пособие / С.К.Мангуш. - Изд. 2-е, стер. - М. : Изд-во МГГУ, 2007. - 120 с.

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>

#### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине. <http://ior.spmi.ru/>

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

- Информационный отраслевой портал «Российский уголь»: [www.rosugol](http://www.rosugol)

- Электронная версия научно-технического журнала «Горный информационно-аналитический бюллетень»: [www.GIAB-online.ru](http://www.GIAB-online.ru)

- Международный информационный портал горнодобывающей промышленности: [www.infomine.com](http://www.infomine.com)

- Информационный портал горнодобывающей промышленности РФ: [www.russia.infomine.com](http://www.russia.infomine.com)

- Специализированный научно-информационный портал «Горное дело»: [www.gornoe-delo.ru](http://www.gornoe-delo.ru)

- Глобальная он-лайн библиотека по горному делу и минеральным ресурсам: [www.OneMine.org](http://www.OneMine.org)

- Информационный портал общества горных инженеров США [www.smenet.org](http://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.