

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра взрывного дела**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ -  
ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Для студентов специальности 21.05.04*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2020**

УДК 622.235.53 (073)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ - ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:** методические указания по учебной практике / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *О.И.Казанин, В.А. Ишейский, М.А. Маринин*. СПб, 2020. 16 с.

Методические указания включают необходимые рекомендации по организации и прохождению учебной практики. Рассмотрены вопросы, касающиеся подготовки к практике, основных организационных мероприятий и инструктажей, сбора документов и информации на предприятии для успешного освоения компетенций, предусмотренных программой прохождения практики.

Приведены контрольные вопросы и оценочные материалы для проверки усвоения основных компетенций, полученных в результате прохождения практики. Для обучающихся представлены основные требования к отчету по практике, его содержанию и оформлению.

Научный редактор проф. *О.И. Казанин*

Рецензент канд. техн. наук *А.Е. Румянцев* (ООО «Институт Гипроникель»)

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания по «Учебной практике - практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» (далее – практика) для студентов Санкт-Петербургского Горного университета составлены в соответствии с требованиями «Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело». Учебная практика относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе НИР» основной профессиональной образовательной программы. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Методические указания являются руководством для руководителя практики и студентов, содержат исходные сведения о порядке организации, проведения и завершения практики в соответствии с приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (с изменениями на 15 декабря 2017 года), (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 № 40168).

Местом проведения практики являются учебные полигоны, учебные центры, предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, 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.

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) – 6-й семестр. Общая трудоёмкость составляет 5 зачётных единиц (180 ак. часов).

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика является ключевым этапом формирования профессиональных и общих компетенций, обеспечивая получение и анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

**Основные цели проведения практики:** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по специальности; развитие общих и профессиональных компетенций; освоение современных производственных процессов; адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм; сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки отчета по практике (и/или курсового/дипломного проекта).

**Практика предполагает решение следующих задач:** за время практики студент должен сформировать устойчивое представление о выбранной профессии и усвоить основы организации производственного процесса при выполнении буровзрывных работ, ознакомиться с современным опытом ведения работ на профильных предприятиях практики, изучить документацию о научно-исследовательском и проектном обеспечении процессов производства, овладеть нормативной базой документов по каждому этапу производства, овладеть навыками и умениями, необходимыми для формирования компетенций будущего специалиста.

Приобретенные на практике знания и умения студенты должны воспринимать как начальную практическую ступень в выбранной профессии, применять и развивать в дальнейшем на лабораторных практикумах, последующих производственных и учебно-научных практиках, курсовом проектировании, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Практика студентов очной формы обучения проводится по окончании третьего курса (шестого учебного семестра).

Для прохождения учебной практики студенты направляются на предприятия, в научно-исследовательские организации и учреждения любой формы собственности.

Места прохождения практики определяются представителями выпускающей кафедры путем заключения договоров с профильными предприятиями и организациями или по запросу предприятий, нуждающихся в специалистах.

На предприятиях, в учреждениях и организациях студентам-практикантам предоставляются места, обеспечивающие выполнение полного объема программы практики.

Выполняя свои обязанности на рабочих местах согласно штатному расписанию, студенты-практиканты участвуют в выполнении производственной программы предприятия, учреждения, организации.

При отсутствии штатных единиц студенты-практиканты могут занимать рабочие места в качестве дублеров или стажеров и т. п.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Практика проводится на предприятиях и организациях любой формы собственности Российской Федерации на основе договоров, заключаемых между высшим учебным заведением (далее - ВУЗ) и профильным предприятием, а также в научно-исследовательских институтах и лабораториях ВУЗа.

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- владение методами рационального и комплексного освоения

георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

- готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12);

- умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15);

- владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18)

- готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ РУКОВОДСТВО**

Учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра. Кафедра обеспечивает выполнение учебных планов, программ практики и несет ответственность за качество ее проведения.

Для методического и организационного руководства практикой назначаются руководители от выпускающей кафедры и от предприятия, учреждения или организации, ответственных за прием.

Руководитель практики от кафедры:

– назначается приказом из числа ведущих преподавателей и

сотрудников кафедры взрывного дела;

- совместно с представителями отдела практик участвует в работе по определению мест практики и заключению договоров о прохождении практики с предприятиями, организациями;

- контролирует соблюдение договора с предприятием;

- до начала практики обеспечивает проведение организационных мероприятий (проводит инструктаж студентов о порядке и правилах прохождения практики, об отчетности по результатам практики);

- ведет работу по сбору сопроводительных документов (например: справок об отсутствии судимости; справок по форме 086 у; документов на пропуск и т.п.);

- проверяет отчеты и дневники практики;

- подготавливает и предоставляет заведующему кафедрой и в отдел практик письменный отчет о результатах проведения практики вместе с замечаниями и предложениями по улучшению практической подготовки студентов.

Ответственность за организацию практики на предприятии, в учреждении и организации возлагается на руководителя предприятия, учреждения, организации.

Общее руководство практикой возлагается приказом руководителя предприятия, учреждения, организации на одного из руководящих работников или ведущих специалистов.

Непосредственное руководство практикой студентов в цехах, отделах, лабораториях осуществляют высококвалифицированные специалисты цехов, отделов, лабораторий, назначенные приказом руководителя предприятия, учреждения, организации.

Руководитель практики студентов от предприятия, учреждения, организации, осуществляющий общее руководство:

- осуществляет подбор опытных специалистов для проведения консультаций и практических занятий по темам практики в цехах, отделах, лабораториях;

- организует обязательное проведение инструктажей по технике безопасности и охране труда - вводного инструктажа на рабочем месте с оформлением необходимой документации;

- совместно с руководителем практики от университета

организует и контролирует проведение практики в соответствии с программой и графиком прохождения практики;

- организует проведение занятий, семинаров и экскурсий;

- контролирует соблюдение студентами-практикантами трудовой и производственной дисциплины и сообщает в университет о случаях нарушения дисциплины и наложенных взысканиях и поощрениях;

- осуществляет общий учет работы практикантов;

- организует совместно с руководителем практики от университета размещение студентов по рабочим местам, осуществляет, по возможности, формирование студенческих производственных бригад;

- отчитывается перед руководителем предприятия об организации и ходе проведения практики.

Руководитель практики студентов в цехе, отделе, лаборатории:

- разрабатывает, согласует с руководителем практики от университета и выдает каждому студенту-практиканту индивидуальное задание на практику в течение первых дней практики;

- знакомит студентов с организацией работы на рабочем месте, оборудованием, техническими средствами управления и контроля, их эксплуатацией, охраной труда;

- осуществляет постоянный контроль работы студентов-практикантов, помогает им правильно выполнять задание на рабочем месте, знакомит с передовыми методами работы;

- обучает безопасным методам работы, помогает в изучении технологических процессов и теоретических разделов практики;

- контролирует ведение рабочих тетрадей и дневников, подготовку отчетов, составляет производственные характеристики на студентов с учетом выполнения программы практики и индивидуального задания, участия в общественной жизни коллектива;

- принимает участие в приеме зачетов по практике (дает заключение о работе студента в период практики).

## **ОСНОВНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ**

Полностью и в соответствии с календарным планом выполнять задания, предусмотренные программой и индивидуальным заданием студента на практике.

Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка.

Изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками.

Вести рабочую тетрадь и дневник практики, подготовить и представить руководителю практики дневник и письменный отчет по практике.

*Перед началом практики студент обязан:*

- принять участие в организационном собрании по практике;
- пройти медицинскую комиссию в поликлинике по месту жительства для оформления медицинской справки;
- получить справку об отсутствии судимости;
- сделать фотографию формата 3 на 4 см для пропуска;
- пройти вакцинацию от клещевого энцефалита (при необходимости).

## **МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Оплата труда работников предприятий, учреждений и организаций по руководству учебной практикой студентов может дополнительно производиться на предприятиях по договоренности с руководством предприятий.

С момента зачисления студентов на места в период прохождения практики на них распространяется общее трудовое законодательство, правила охраны труда и техники безопасности и внутреннего трудового распорядка, действующие на данном предприятии, в учреждении, организации.

Все производственные, финансовые и другие вопросы, возникающие у студентов в период прохождения практики, решает

выпускающая кафедра через руководителей практики.

Материально-технической базой на местах проведения практик будут являться оборудование, агрегаты и механизмы, непосредственно задействованные в процессе выполнения трудовой деятельности по специальности. Обеспечение материально-технической базы для прохождения практики возлагается на предприятие или компанию, с которой заключен договор о прохождении практики.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРАКТИКИ**

За период прохождения практики студент обязан ознакомиться с деятельностью предприятия, основными и вспомогательными участками, должен закрепить и углубить знания, полученные в процессе обучения по специальным дисциплинам, приобрести умения и навыки по всем видам профессиональной деятельности.

Программой практик предусмотрен подготовительный, основной и заключительный этапы прохождения практики.

*Подготовительный этап содержит следующие виды работ:*

1. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охраны труда и правил внутреннего распорядка
2. Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций по прохождению практики;
3. Установочная конференция. Составление индивидуального плана работы.

*Основной этап практики содержит следующие виды работ:*

1. Освоение основ безопасного использования при обращении с взрывчатыми материалами (далее ВМ);
2. Выполнение контрольных заданий по закреплению знаний по правилам безопасности при взрывных работах;
3. Разбор понятий «ответственное, техническое,

методическое, общее руководство взрывными работами», «лицо технического надзора за взрывными работами»;

4. Обзор разрешительной документации на право изготовления, перевозки, хранения и использования ВМ;

5. Знакомство с порядком оформления разрешений в территориальных органах Ростехнадзора и внутренних дел.

6. Изучение положений о производственном контроле, его основное назначение и содержание;

7. Знакомство с нарядной системой на взрывные работы. Порядок выдачи письменных нарядов на работы, связанные с использованием ВМ.

8. Изучение технического обеспечения на взрывные работы.

9. Изучение инструкций по перевозке опасных грузов (ВМ) автомобильным транспортом и других документов по организации перевозки опасных грузов, системы информации об опасности;

10. Изучение особенностей эмульсионных, гранулированных тротилсодержащих и простейших взрывчатых веществ (далее - ВВ);

11. Изучение средств и способов взрывания;

12. Изучение схем монтажа взрывных сетей.

*Заключительный этап практики содержит следующие виды работ:*

1. Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации;

2. Оформление текстовой части отчета по практике, оформление графических материалов, фотоматериалов для отчета;

3. Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет.

## **ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Отчет должен содержать сведения о проделанной в период практики работе, включая выполнение требований индивидуального задания. Кроме того, в отчет должно входить краткое описание подразделения (отдела, лаборатории), где

проходила практика, организация его деятельности.

Оформленный отчет, заполненный и заверенный администрацией дневник практики, подписанный непосредственным руководителем практики от предприятия, организации или учреждения, а также отзыв руководителя студент сдает на выпускающую кафедру для проверки и последующей защиты.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

## **ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА**

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

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, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение

6. Список использованных источников

7. Приложения

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.

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

Объем отчета должен содержать не менее 15-25 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 и выносится на комиссию для защиты. По результатам защиты производится дифференцированный зачет.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по практике 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 учебной 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 – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

### **ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРАКТИКАНТА**

1. Какие требования применяются к промышленным ВВ?
2. Назовите основные элементы неэлектрических систем инициирования.
3. Какие способы взрывания применяют на карьерах, в подземных шахтах, (рудниках)?
4. Как разделяют заряды ВВ по их положению относительно взрывающей среды?
5. Дайте определение заряду рыхления, камуфлета и выброса.
6. Какие зоны действия взрыва наблюдаются при взрыве скважинного заряда рыхления?
7. Что называется воронкой взрыва?
8. Что называется линией наименьшего сопротивления?
9. Что называется воронкой выброса?
10. В чем состоит сущность короткозамедленного взрывания?
11. Какие основные процессы включает технология взрывных работ?
12. Какие методы взрывных работ применяют на карьерах, в подземных условиях?
13. Что называется удельным расходом ВВ?
14. Что называют массой заряда и в чем ее измеряют?
15. Какие достоинства и недостатки метода шпуровых зарядов?  
Что такое контурное взрывание, предварительное щелеобразование?
16. Что понимается под опасной зоной?
17. Как определяются радиусы опасных зон по разлету кусков породы по действию ударной воздушной волны, по сейсмическому

действию взрыва?

18. Какими документами необходимо руководствоваться при обращении с ВМ?

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов / М. : Горная книга, 2018, 3-е изд., стер., 476 с.

2. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности: Учебник для вузов / М. : Горная книга, 2011., 512 с.

3. Кутузов Б.Н. Технология и безопасность изготовления и применения ВВ на горных предприятиях, Изд-во МГГУ Горн. кн., Кутузов Б.Н., Нишпал Г.А., 2004., 246 с.

4. Кутузов Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ : учебное пособие для вузов / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин. - Москва: Горн. кн., 2012. – 416 с.

5. Кутузов Б.Н. Справочник взрывника. Ч. 2 Издательство: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2014., 304 с.

6. Совмен В.К. Сейсмическая безопасность при взрывных работах / Совмен В.К., Кутузов Б.Н., Марьясов А.Л., Эквист Б.В., Токаренко А.В. Изд-во МГГУ Горн. кн., 2012. - 228 с.

7. Лещинский А.В. Взрывные работы под укрытием в транспортном строительстве. Учебное пособие для вузов Юрайт-Издат, 2016. -185с.

8. Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 402 с.

9. Бадьин Г.М., Стебаков В.В. Справочник строителя. Минск: АСВ, 2007.- 336с.

10. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах".

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Цели и задачи учебной практики.....	4
Основные положения об учебной практике.....	5
Методическое и организационное руководство.....	6
Основные обязанности студента на практике.....	9
Материальное обеспечение практики.....	9
Подведение итогов практики.....	11
Требования по оформлению отчета.....	12
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...	13
Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний практиканта .....	14
Список рекомендуемой литературы.....	15

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ -  
ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Для студентов специальности 21.05.04*

Сост.: *О.И. Казанин, В.А. Ишейский, М.А. Маринин*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
взрывного дела

Ответственный за выпуск *О.И. Казанин*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 16.06.2020. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 0,9. Усл.кр.-отт. 0,9. Уч.-изд.л. 0,7. Тираж 50 экз. Заказ 382.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2