

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
профессор М.В. Двойников

Проректор по образовательной
деятельности
Д. Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - БУРОВАЯ ПРАКТИКА - УЧЕБНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БУРОВАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация:	Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых
Квалификация выпускника	Горный инженер-буровик
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Страупник И.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа учебной практики «Учебная практика - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.03 Технологии геологической разведки», утвержденного приказом Минобрнауки России №977 от 12 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.03 Технологии геологической разведки» специализация «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых».

–

Составитель

к.т.н., доцент И.А. Страупник

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры бурения скважин от 04 февраля 2022 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой Бурения
скважин

_____ д.т.н. проф. М.В. Двойников

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

_____ к.т.н.

Иванова П.В.

Заместитель начальника учебно-организационного управления

Полонская И.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики

Учебная практика - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика.

1.2. Формы проведения практики

Форма проведения практики – дискретно – по периодам проведения практики – чередование в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодом учебного времени для проведения теоретических занятий.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения стационарной практики являются специализированные лаборатории кафедры бурения скважин Горного университета.

Местом проведения выездной практики является учебно-производственный полигон «Нефтяник» в Тосненском районе Ленинградской области.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная практика - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.03 Технологии геологической разведки» специализация «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр.

Объем практики – 4 з.е. (2 2/3 недели).

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

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
		УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		коммуникативных технологий
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
		УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
		УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
		УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
		УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать: основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ с целью изучения воспроизводства минерально-сырьевой базы
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, применять в практической деятельности фундаментальные понятия, законы естественнонаучных дисциплин, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Владеть: навыками использования необходимых научных знаний при проведении научно-исследовательских работ, направленных на изучение и воспроизводство

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		минерально-сырьевой базы
Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5	ОПК-5.1. Знать: основные характеристики горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
		ОПК-5.2. Уметь: применять полученные знания горно-геологических условий в практической деятельности
		ОПК-5.3. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий месторождений
Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ОПК-6	ОПК-6.1. Знать: современное программное обеспечение общего, специального назначения (в том числе программы математического моделирования, цифровой обработки информации, средств трехмерной визуализации полученных результатов)
		ОПК-6.2. Уметь: - работать с программным обеспечением общего, специального назначения
		ОПК-6.3. Владеть: навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения
Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-8	ОПК-8.1. Знать: методы способы и средства получения информации и знаний
		ОПК-8.2. Уметь: находить информацию по заданной тематике с использованием библиографических и электронных средств поиска
		ОПК-8.3. Владеть: навыками получения, обработки и анализа информации
Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать: методы изучения и анализа вещественного состава горных пород и руд, основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых
		ОПК-13.2. Уметь: решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
		ОПК-13.3. Владеть: навыками изучения и анализа вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и руд
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-16	ОПК-16.1. Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)
		ОПК-16.2. Знать современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-16.3. Уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-16.4. Уметь анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
		ОПК-16.5. Владеть навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными
		ОПК-16.6. Владеть навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Способность разрабатывать и осуществлять научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в геологоразведочном производстве	ПКС-1.1	ПКС-1.1. Знать способы поиска научной информации в сфере геологоразведочных работ, пользуясь отечественными и зарубежными научными базами данных
Способен поддерживать безопасную и эффективную работу и эксплуатацию технологического бурового оборудования	ПКС-4.1	ПКС-4.1. Знать эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического бурового оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 4 зачетные единицы - что составляет 144 ак. часа, 2 2/3 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Самостоятельная работа: в том числе	144	144
Подготовительный этап	22	22
Основной этап	96	96
Заключительный этап	26	26
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
	ак. час.	144
	зач. ед.	4

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	Установочные лекции: цели и задачи практики, краткий обзор предстоящих работ, учебные пособия и инструменты, необходимые в ходе прохождения практики	5
		Организационные мероприятия: формирование учебных бригад, инструктаж по технике безопасности и работе с приборно-технической базой Университета.	5
		Обзорная лекция по технологии бурения скважин: назначение скважин, конструкция, виды породоразрушающего инструмента, бурильная колонна, способы и технология бурения, промывка, осложнения, искривление скважин, и крепление скважин.	12
			22
2.	Основной этап	Изучение буровых станков, установок и комплексов.	46
		Ознакомление с различными видами породоразрушающего инструмента, компоновкой бурильной колонны, ловильным инструментом;	10
		освоение профессии «Машинист буровой установки» IV разряда: бурение скважин буровыми станками и установками, имеющихся в наличии на полигоне, приготовление и определение основных параметров буровых и тампонажных растворов;	40
			96
3.	Заключительный этап	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации	11
		Камеральные работы, обработка собранных графических и текстовых материалов.	11
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	4
			26
Итого:			144

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения практики «Учебная практика - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика» 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.

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 практике «Учебная практика - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика» 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 - буровая практика - Учебно-производственная буровая практика», **степень самостоятельности студента в выполнении задания.**

Защита отчета происходит в учебной аудитории кафедры бурения скважин 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. Дать определение понятию «Скважина».
2. Каков диапазон диаметров и глубин бурения скважин различного назначения?
3. Каково назначение горных выработок и какие горные выработки существуют?
4. Каковы основные элементы и пространственные характеристики скважин?
5. Изобразите на схеме основные элементы и пространственные характеристики скважин.
6. Какие операции в бурении называются вспомогательными?
7. Какие операции в бурении называются специальными?

8. Какой элемент скважины разрушается в процессе ее углубки?
9. Что такое колонковая труба?
10. Что называется керном?
11. В каких промышленных отраслях применяется бурение скважин?
12. Какие типы вращателей буровых установок существуют?
13. Что такое ротор?
14. Что называется керном и для чего ведут его отбор в процессе бурения?
15. Для чего нужен буровой раствор?
16. В чем особенность глинистых буровых растворов?
17. Какие скважины в настоящее время могут буриться ударным способом?
18. Основные режимы вращательного бурения?
19. Каким инструментом отбираются керновые пробы?
20. Чем отличается скважины от других горных выработок?

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. Нескоромных, В. В. Бурение скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505664>.

2. Гальперин, А.М. Геология: Часть IV. Инженерная геология : учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 559 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1497>.

3. Кулябин, Г. А. Технология углубления скважин с учетом динамики процессов : учебное пособие / Г. А. Кулябин, А. Г. Кулябин, А. Ф. Семенов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 206 с. — ISBN 978-5-9961-0446-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28305>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых: учебное пособие / Г.Х. Хчаян, А.С. Хрулев, О.М. Гридин, А.Д. Башкатов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 295 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1536>.

2. Хорешок, А.А. Буровые станки и бурение скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Хорешок, А.М. Цехин, А.Ю. Борисов. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 140 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105403>.

3. Цехин, А. М. Буровые станки и бурение скважин : учебное пособие / А. М. Цехин, А. Ю. Борисов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69538>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

Методические указания к практике «МУ по учебно-ознакомительной практике»

Режим доступа: <https://lk.spmi.ru/~3VPHt>

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

1. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.

2. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

3. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>

4. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>

5. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>.

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. Учебный курс ПК «Проектирование бурения».

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.