

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В.Бурмистров

2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### По учебной (ознакомительной) практике

Специальность 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация «№7 Взрывное дело»  
Квалификация выпускника: горный инженер (специалист)  
Форма обучения очная  
Институт ИХТИ  
Факультет ФЭМИ  
Кафедра ТТХВ  
Курс 3  
семестр 6

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО (№ 987 от 12.08.2020)  
по специальности 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация «№7 Взрывное дело»  
на основании учебного плана набора обучающихся 2020 г.

Разработчик программы:

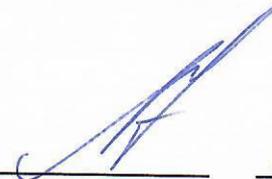
<u>доцент</u> (должность)	 (подпись)	<u>А.С. Куражов</u> (И.О. Фамилия)
<u>доцент</u> (должность)	 (подпись)	<u>М.Р. Файзуллина</u> (И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ  
протокол от 22 июня 2020г. № 10.

Зав. кафедрой   
(подпись) В.Я. Базотов  
(И.О. Фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

Зав. учебно-произв. практикой

  
(подпись) А.А. Алексеев  
(И.О. Фамилия)  
«23» 06 2020 г.

## **1. Цель, вид практики, способ и форма ее проведения**

Целями учебной практики типа ознакомительной практики, предусмотренной ООП и разработанной на основе ФГОС ВО (№987 от 12.08.2020) по специальности 21.05.04 «Горное дело», являются: закрепление знаний и умений приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов. Формирование первичных умений и навыков профессиональной деятельности.

*Способы проведения практики:*

стационарная;

выездная.

Стационарной является практика, которая проводится на кафедре Технологии твердых химических веществ ФГБОУ ВО «КНИТУ» либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена обучающая организация (далее – организация).

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная учебная (ознакомительная) практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.

Практика проводится дискретно.

## **2. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части основной образовательной программы подготовки инженеров.

Для успешного освоения программы практики Б2.В.01(У) Учебная (ознакомительная) практика горный инженер (специалист) по направлению специальности 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал всех предшествующих дисциплин предусмотренной ООП, разработанной на основе ФГОС ВО.

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

Б1.В.ДВ.03.01 Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов;

Б1.В.26 Проектирование и организация взрывных работ;

Б1.В.25 Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы;

Б1.В.21 Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом;

Б2.В.02(П) Производственная практика (производственно-технологическая практика)

Б2.В.03(П) Производственная (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа);

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ПК-1 Способен обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного

производства буровых и взрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке.

ПК-1.1 Знает технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке; основные технологические параметры, технологии производства взрывных работ на земной поверхности и в подземных условиях, при специальных взрывах в промышленности.

ПК-1.2 Умеет обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ; рассчитывать основные технологические параметры взрывной отбойки, при проходке подземных выработок, при производстве специальных взрывных работ; выбирать способы и средства механизации взрывных работ, обеспечивающих их максимальную эффективность и безопасность; рассчитывать безопасные расстояния и обеспечивать безопасность персонала при производстве взрывных работ.

ПК-1.3 Владеет методиками расчета основных параметров буровзрывных работ; навыками составления проектно-сметной документации для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ.

ПК-2 Способен применять знания о современном ассортименте, составе, свойствах, технологии производства и областях применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основных физико-технических и технологических свойств минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ.

ПК-2.1 Знает современный ассортимент, состав, свойства, технологии производства и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудование и приборы взрывного дела, теорию детонации взрывчатых веществ; основные физико-технические и технологические свойства минерального сырья и вмещающих пород, классификацию горных пород и строительных материалов; физику разрушения горных пород и других твердых сред при бурении и взрывании; технику и технологию приготовления и подготовки промышленных взрывчатых веществ на предприятиях, на стационарных пунктах или в зарядных машинах; технологии применения конверсионных взрывчатых материалов из утилизированных боеприпасов, как самостоятельных, так и компонентов в составе промышленных взрывчатых материалов.

ПК-2.2 Умеет обоснованно выбирать необходимый для конкретных условий ассортимент промышленных взрывчатых материалов, средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, оборудование и технологию приготовления взрывчатых веществ; обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ.

ПК-2.3 Владеет современными методиками и навыками работы с приборами для исследований свойств промышленных взрывчатых материалов и процессов взрывного разрушения горных пород; навыками проектирования параметров буровзрывных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке; основные технологические параметры, технологии производства взрывных работ на земной поверхности и в подземных условиях, при специальных взрывах в промышленности;

б) современный ассортимент, состав, свойства, технологии производства и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудование и приборы взрывного дела, теорию детонации взрывчатых веществ; основные физико-технические и технологические свойства минерального сырья и вмещающих пород, классификацию горных пород и строительных материалов; физику разрушения горных пород и других твердых сред при бурении и взрывании; технику и технологию приготовления и подготовки промышленных взрывчатых веществ на предприятиях, на стационарных пунктах или в зарядных машинах; технологии применения конверсионных взрывчатых материалов из утилизированных боеприпасов, как самостоятельных, так и компонентов в составе промышленных взрывчатых материалов.

2) Уметь:

а) обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ; рассчитывать основные технологические параметры взрывной отбойки, при проходке подземных выработок, при производстве специальных взрывных работ; выбирать способы и средства механизации взрывных работ, обеспечивающих их максимальную эффективность и безопасность; рассчитывать безопасные расстояния и обеспечивать безопасность персонала при производстве взрывных работ;

б) обосновано выбирать необходимый для конкретных условий ассортимент промышленных взрывчатых материалов, средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, оборудование и технологию приготовления взрывчатых веществ; обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ.

3) Владеть:

а) методиками расчета основных параметров буровзрывных работ; навыками составления проектно-сметной документации для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ;

б) современными методиками и навыками работы с приборами для исследований свойств промышленных взрывчатых материалов и процессов взрывного разрушения горных пород; навыками проектирования параметров буровзрывных работ.

#### **4. Время проведения учебной (ознакомительной) практики**

Образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 21.05.04 «Горное дело» предполагает прохождение учебной (ознакомительной) практики в 6 семестре общей трудоемкостью 3 зачетные единицы (108 час.), в течение 2 недель.

#### **5. Содержание практики**

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 21.05.04 «Горное дело» предполагает проведение учебной (ознакомительной) практики на полигоне СУНИЦ ИХТИ и предприятиях отрасли.

Учебная (ознакомительная) практика предполагает совместную работу студента с руководителем практики от предприятия и руководителем практики от кафедры и включает следующие части:

- 1 Общее ознакомление с устройством предприятия (полигона или карьера)
- 2 Организация взрывных работ

Ознакомление с нормативной документацией: разрешением на право ведения взрывных работ, право на хранение взрывчатых материалов (ВМ), на приобретение и перевозку ВМ. Организация работы и устройство базисных и расходных складов ВМ. Документация по приему, отпуску и учету ВМ. Расчет радиусов опасных зон.

#### Примерный график практики

Таблица 1

Тема	Номер недели
Раздел 1. Ознакомление с правилами, инструкцией по ТБ, противопожарной технике, электробезопасности. Оформление документов	1
Раздел 2. Общее знакомство с предприятием, экскурсии по подразделениям предприятия. Теоретическое занятие: история и перспективы развития предприятия	1
Раздел 3. Проведение инструктажа по ТБ на рабочем месте. Выдача индивидуальных заданий по практике. Ознакомление с формой отчетности.	1
Раздел 4. Изучение организации взрывных работ.	2
Раздел 5. Оформление отчета	2
Раздел 6. Сдача зачета по практике	2

Работа преподавателей по организации и контролю учебной (ознакомительной) практики студентов

Таблица 2

Вид работы	Время, %
Составление и выдача индивидуального задания	5
Проведение консультаций	35
Проведение собеседования для текущего контроля	30
Проверка отчета	20
Прием дифференцированного зачета	10

#### 6. Формы отчетности по учебной (ознакомительной) практике

По итогам прохождения каждой из частей учебной (ознакомительной) практики обучающийся в течение недели подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию (отчет по учебной практике):

- индивидуальное задание на учебную (ознакомительную) практику (Приложение №1);
- отчет по учебной (ознакомительной) практике (Приложение № 2);
- дневник по учебной (ознакомительной) практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5).

*Структура отчета по учебной (ознакомительной) практики:*

Отчет должен включать следующие разделы:

1. Оглавление

2. Введение (история развития предприятия; перечень основных и вспомогательных технологических производств, горно-геологическое описание месторождения, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции)

3. Характеристика обрабатываемых материалов и добываемой породы

4. Описание организации взрывных работ

5. Техника безопасности взрывных работ

К отчету прилагаются схема организации взрывных работ.

*Общие требования к оформлению отчета*

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2021.

Текст отчета можно писать на обеих сторонах листа, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 5 мм, нижнее – 5 мм, верхнее – 5 мм.

Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные арабскими цифрами; разделы - 1, 2, 3,...подразделы - 1.1., 2.1., 3.1.,...пункты – 1.1.1., 2.1.2., 3.1.1...., и т.п. Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение и заключение не нумеруют.

Страницы отчета проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист, таблицы, рисунки.

Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела.

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно ГОСТ 7.0.100-2018.

Отчет должен быть подписан руководителем практики от предприятия с соответствующим отзывом о работе студента и заверен печатью предприятия и руководителем практики от университета.

## **7. Промежуточная аттестация обучающихся по учебной (ознакомительной) практике**

Учебная (ознакомительная) практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Согласно решению УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 6 от 07.06.2021), дифференцированный зачет по учебной (ознакомительной) практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 50 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 74 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 73 баллов – «удовлетворительно»
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной (ознакомительной) практики

### 8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.*
1. Кутузов, Борис Николаевич. Проектирование и организация взрывных работ [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. подг. "Горное дело" / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин. — М. : Горная книга, 2012. — 409, [2] с. : ил. — (Взрывное дело / ред. совет: Л.А. Пучков (председ.) [и др.]) .— Библиогр.: с.403-406 (44 назв.) .— ISBN 978-5-98672-283-2.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ : учебник / Б.Н. Кутузов, В.А. Белин ; ред. Б. Н. Кутузов .— Москва : Горная книга, 2012 .— 416 с. — (ВЗРЫВНОЕ ДЕЛО) .— <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— ISBN 978-5-98672-283-2	ЭБС Университетская библиотека онлайн: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229077">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229077</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Ганопольский, Михаил Исаакович. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Взрывное дело" напр. "Горное дело" / М.И. Ганопольский [и др.] ; под ред. В.А. Белина .— 2-е изд., стереотип. — М. : Горная книга, 2013 .— 562, [2] с. : ил. — (Взрывное дело / ред. совет: Л.П. Пучков (председ.) [и др.] ; [Кн.3]) .— Библиогр.: с.555-556 .— ISBN 978-5-98672-361-1.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ : учебник. 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности / Б.Н. Кутузов .— Москва : Горная книга, 2011 .— 512 с. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— ISBN 978-5-98672-197-2 .	ЭБС Университетская библиотека онлайн: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69710">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69710</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Нескоромных, Вячеслав Васильевич. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ : Учебное пособие .— 2 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 392 с. — ISBN 9785160112350 .	ЭБС Университетская библиотека онлайн: <a href="http://znanium.com/go.php?id=517582">http://znanium.com/go.php?id=517582</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
6. Взрывное разрушение горных пород при разработке сложноструктурных месторождений / С.Д. Викторов, Ю. Галченко, В. Закалинский, Г. Сабянин .— Москва : Издательство Научтехлитиздат, 2013 .— 335 с. — <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> .— ISBN 978-5-93728-086-2	ЭБС Университетская библиотека онлайн: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467570">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=467570</a> Доступ из любой точки

	интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
7. Селиванов, В.В. Взрывные технологии [Учебники] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Машиностроение" / В.В. Селиванов, И.Ф. Кобылкин, С.А. Новиков .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 .— 518, [1] с. : ил. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-7038-3992-8.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Генералов, М.Б. Основные процессы и аппараты технологии промышленных взрывчатых веществ [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки дипломирован. спец-тов "Хим. технология энергонасыщенных материалов и изделий" / М.Б. Генералов .— М. : Академкнига, 2004 .— 397 с. : ил., табл. — (Учебник для вузов) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 5-94628-130-5.	124 экз. в УНИЦ КНИТУ

## 8.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.*
1. Орленко, Л.П. Физика взрыва и удара: учебное пособие для вузов: ФИЗМАТЛИТ, 2008.— 304 с.	ЭБС «КнигаФонд» <a href="http://www.knigafund.ru/books/106345">http://www.knigafund.ru/books/106345</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Кутузов, Борис Николаевич. Безопасность взрывных работ в промышленности / Б.Н. Кутузов [и др.] ; под общ. ред. В.Н. Кутузова .— М. : Недра, 1977 .— 344 с. : ил., табл. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с.333-341 (180 назв.).	9 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Кутузов, Борис Николаевич. Взрывные работы [Учебники] : Учебник для горных техникумов / Б.Н. Кутузов .— М. : Недра, 1974 .— 367 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.356 (8 назв.). Алф.-предм. указ.: с.357-364.	4 экз. в УНИЦ КНИТУ

## 8.3. Электронные источники информации

При прохождении производственной (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательской работе) практики в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**Согласовано:**  
**УНИЦ КНИТУ**

### **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Учебная (ознакомительная) практика проходит на полигоне СУНИЦ ИХТИ и предприятиях отрасли, таких как: АО «Волговзрывпром», ФКП «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России» и др. Указанные предприятия предоставляют студентам всю необходимую информацию для написания отчета по практике.

### **10. Образовательные технологии**

Образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 21.05.04 «Горное дело» не предусматривает для учебной (ознакомительной) практики занятия в интерактивных формах.