



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В.Бурмистров
11 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По практике Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «№7 Взрывное дело»

Квалификация выпускника: специалист

Форма обучения очная

Инженерный химико-технологический институт

Факультет энергонасыщенных материалов

Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ

Практика :

Научно-исследовательская работа - 10 нед.(семестр 11)

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1298 от 17.10.2016 по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Взрывное дело», на основании учебного плана набора обучающихся 2013 г., 2014 г., 2015 г., 2016 г., 2017 г.

Типовая программа по практике Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа отсутствует

Разработчик программы

(подпись)

доц. Вахидов Р.М.

(должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию практики

(подпись)

доц. Вахидов Р.М.

(должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТГХВ
протокол от 20.10.2017 г. № 3.

Зав. кафедрой

(подпись)

Базотов В.Я.

«Проверил»

Зав. учебно-произв. практикой студентов

(подпись)

Пахомова Г.Н.

« » 20 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством

«28» 11 2017 г., протокол № 4

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, образовательная программа подготовки специалистов по специальности: 21.04.05 «Горное дело» для специализации: «Взрывное дело» предполагает прохождение научно-исследовательской работы (НИР) на шестом году обучения общей трудоемкостью 15 зачетные единицы (540 час.). Основными документами, подтверждающими проведение студентом НИР, является отчет о ее прохождении и написание статей в межвузовские сборники и зачетная ведомость.

НИР проводится в целях освоения студентом методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др. Тематика научно-исследовательской работы определяется кафедрой и как правило, согласуется с темой дипломного проекта или работы студента.

Учебный план предусматривает проведение научно-исследовательской работы в 11 семестре в течение 10 недель. Местом проведения научно-исследовательской работы является, как правило, кафедра Технологии твердых химических веществ Казанского национального исследовательского технологического университета, но может проходить в научно-исследовательских организациях, научно-исследовательских подразделениях производственных предприятий и фирм, специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров. Работа проводится под контролем научного руководителя студента и руководителя научно-исследовательского подразделения. Методическое руководство работой осуществляется руководителем дипломного проекта.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия (в случае проведения работы в сторонней организации). По итогам аттестации выставляется оценка.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения преддипломной практики специалист по направлению 21.04.05 «Горное дело» для профиля подготовки: «Взрывное дело» должен обладать следующими компетенциями:

1) профессиональные:

- (ПК-13) умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;
- (ПК-14) готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;
- (ПК-15) умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;
- (ПК-16) готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;
- (ПК-17) готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- (ПК-18) владением навыками организации научно-исследовательских работ;
- (ПК-19) готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;
- (ПК-20) умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;

2) специальные:

- (ПСК-7.1) способностью 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;
- (ПСК-7.2) владением современным ассортиментом, состава, свойств и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основными физико-техническими и технологическими свойствами минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы, методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

В результате прохождения НИР студент должен:

Знать: иметь глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач;

Уметь: эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности;

Владеть: способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.

Студенты должны научиться самостоятельно организовывать и планировать научную работу, организовывать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, выбирать оптимальные методы для исследований.

3. Место НИР в структуре образовательной программы

НИР является дисциплиной основной образовательной программы подготовки специалистов: Б.2 Блок практика и относится к базовой части ОП и формирует у специалистов по специальности: 21.04.05 «Горное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения практики Б2.Н.1 Научно-исследовательская практика специалистов по специальности: 21.04.05 «Горное дело» должен освоить материал

предшествующих дисциплин:

а) Б1.Б.23.2 Открытая геотехнология

б) Б1.Б.30.5 Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы

в) Б1.В.ОД.4 Информационные технологии в горном производстве

г) Б1.В.ДВ.5 Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов

д) Б1.В.ОД.8 Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ

е) Б1.Б.31.5 Проектирование и организация взрывных работ

ж) Б1.Б.30.4 Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом

з) Б1.В.ОД.10 Обогащение полезных ископаемых

и) Б1.В.ДВ.4.2 Моделирование и проектирование взрывных технологий

Полученные в ходе проведения НИР знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

Б3 Государственная итоговая аттестация

4. Время проведения НИР

ГОС ВПО направления «Горное дело» предусматривает сроки проведения НИР – 10 недель.

5. Содержание НИР

Содержание научно-исследовательской работы студентов не ограничивается непосредственной исследовательской деятельностью. Предполагается совместная работа студента с профессорско-преподавательским составом соответствующей кафедры по решению текущих научных задач, знакомство с инновационными технологиями и их внедрением в учебный процесс.

Работа студента состоит из следующих этапов:

1 этап – составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.

Студент совместно с руководителем составляет план проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.

2 этап – подготовка к проведению научного исследования.

Для подготовки к проведению научного исследования студенту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе студент разрабатывает методику проведения эксперимента.

Результат: методика проведения исследования.

3 этап – проведение экспериментального исследования. На данном этапе студент проводит экспериментальное исследование.

Результат: числовые данные экспериментальных исследований.

4 этап – обработка и анализ полученных результатов.

На данном этапе студент проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.

Результат: выводы по результатам исследования.

5 этап – оформление отчета о научно-исследовательской работе и его защита.

Таблица 1.

№ п/п	Вид работы	Время, %
1	Составление и выдача индивидуального задания	5
2	Проведение консультаций	45
3	Проведение собеседования для текущего контроля	25
4	Проверка отчета	15
5	Прием дифференцированного зачета	10

5.3 Структура отчета

Отчет должен включать следующие разделы:

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
 2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
 3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
 4. Основная часть, содержащая:
 - методику проведения эксперимента;
 - математическую (статистическую) обработку результатов;
 - оценку точности и достоверности данных;
 - проверку адекватности модели;
 - анализ полученных результатов;
 - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
 - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
 5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
 - анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
 - сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- Структура отчета может быть изменена по согласованию с руководителем.
6. Список использованных источников.

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Образец титульного листа приведен в приложении 1.

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 7.01-84.

Отчет должен быть подписан руководителем практики от университета.

6. Формы отчетности по НИР

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме

индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты научно-исследовательской работы студент получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы студента, составленный руководителем (отзыв составляется по решению кафедры). Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью студента, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

II. Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Итоги работы оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: отзыв руководителя; содержание отчета; качество публикаций (при наличии); выступление; качество презентации; ответы на вопросы. Оценка по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

7. Промежуточная аттестация студентов выполняющих НИР

НИР проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета. Срок аттестации устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом.

Согласно решению УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011), дифференцированный зачет по преддипломной 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 балльную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»
- от 73 до 86 баллов – «хорошо»
- от 60 до 72 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.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов при выполнении научно-исследовательской работы

8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.*
1. 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 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. 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 с.	20 экз. в УНИЦ КНИТУ

8.2 Дополнительная литература

дополнительные источники информации	Кол-во экз.*
3. Физика взрыва/ Ф.А. Баум, Л.П. Орленко, К.П. Станюкович, и др.-М.:	4

1. Журнал «Химическая физика» / РАН, Институт химической физики им. Н.Н.Семёнова.— М.: Наука, 2009.—(0207-401X).—январь. 1982.— 12 раз в год. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ <http://www.naukaran.ru>, <http://www.maik.ru>. Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Журнал «Физика горения и взрыва»/СО РАН, Ин-т гидродинамики им. М.А. Лаврентьева, Ин-т химической кинетики и горения, Ин-т теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича .— Новосибирск : Изд-во Сибирского отделения РАН, 2009 .— январь. 1965 .— 6 номеров в год. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ <http://www.sibran.ru/fgvw.htm>. Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

8.3. Электронные источники информации

При прохождении научно-исследовательской работы в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ

9. Материально-техническое обеспечение по кафедре ТТХВ

Кафедра располагает компьютерным классом (И-325 - 12 рабочих мест, 32 м²), оснащенными компьютерами последнего поколения. Используется стандартное лицензионное программное обеспечение и специализированное лицензионное программное обеспечение: AutoCad, и др.

Во время проведения научно-исследовательской работы студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы ВУЗа.

НИР проводится на учебно-опытном производстве кафедры ТТХВ. Практика проходит в бронекабинах №3-5, а также в аудиториях №12-14.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

Инженерный химико-технологический институт

Кафедра технологии твердых химических веществ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
По дисциплине Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа
Специальность: 21.04.05 «Горное дело»
Специализация: «№7 Взрывное дело»

специалист

Казань, 2017

СОСТАВИТЕЛЬ ФОС:

доцент _____

Вахидов Р.М.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры _____,
протокол от _____ 201_ г. № ____

Зав. кафедрой _____

Базотов В.Я.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому
относится кафедра-разработчик ФОС
от _____ 201_ г. № _____

Председатель комиссии, профессор _____

Базотов В.Я.

Зав. учебно-произв. практикой студентов _____
(подпись)

М. М. Шекурова
(Ф.И.О.)

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	от 87 до 100	Отлично (зачтено)	Освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-7.1, ПСК-7.2
4	от 73 до 87	Хорошо (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-7.1, ПСК-7.2
3	от 60 до 73	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-7.1, ПСК-7.2
2	до 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПСК-7.1, ПСК-7.2

Процедура оценивания

Оценка за практику выставляется комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой. Комиссия оценивает степень полноты сведений, собранных практикантом, для успешного написания квалификационной работы.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

**Инженерный химико-технологический институт, факультет
энергонасыщенных материалов**
(название института, факультета)

Кафедра технологии твердых химических веществ

Срок практики 10 недель

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ**

Студента _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

Зав. каф. _____ (В.Я. Базотов)
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял _____ (Р.М. Вахидов)
подпись (Ф.И.О.)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

**Инженерный химико-технологический институт, факультет
энергонасыщенных материалов**
(название института, факультета)

Кафедра технологии твердых химических веществ

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

(название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

Выполнил студент _____
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики
от предприятия, _____
организации, (Фамилия И.О., подпись)
учреждения

Руководитель практики
от кафедры _____
(Фамилия И.О., подпись)

Казань _____ г



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

**ОТЗЫВ
о выполнение программы НИР**

**Руководитель практики от предприятия,
организации, учреждения** _____

Подпись _____

М.П.

Казанский национальный исследовательский технологический университет

П У Т Е В К А
на научно-исследовательскую практику

Студент(ка) _____ гр. № _____
 Факультета __ФЭМИ_____
 Специальности Горное дело
 В соответствии с договором № _____ от _____ 20__ г.
 Направляется для прохождения __НИР____ практики
 с _____ по _____
 в _____
 (наименование предприятия)

М. П.

Декан

Заведующий кафедрой

(Подпись)

(Подпись)

Прибыл на практику

_____ 20 г.

М.П. _____

Выбыл с практики

_____ 20 г.

М.П. _____

Инструктаж на рабочем месте проведен _____ 20 г.

(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

Руководитель практики
от предприятия

(подпись)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа» по специальности: 21.05.04 «Горное дело» пересмотрена на заседании кафедры Технологии твердых химических веществ (ТТХВ)

№ п /п	Дата переутвержде- ния РП	Наличие изменени й	Наличие изменений в списке литератур ы	Подпись разработчик а РП	Подпись заведующег о кафедрой	Подпись заведующего учебно- производственно й практикой
1	Протокол заседания кафедры № 11 от 3.06.2019 г	нет	нет			