

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «КНИТУ»

С.В. Юшко

2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

Взрывное дело

Квалификация (степень) выпускника

Горный инженер (специалист)

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5,5 лет

Выпускающая кафедра «Технология твердых химических веществ»

Казань, 2019 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 1298 от 17.10.2016 г.) по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета)

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ

протокол от «03» 06 2019 г. № 11

Зав. кафедрой ТТХВ, профессор



В.Я. Базотов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ

от «21» 06 2019 г. № 6

Председатель комиссии, профессор



В.Я. Базотов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «24» июня 2019 г. № 18

Председатель комиссии, профессор



А.В. Бурмистров

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «1» июня 2019 г. № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая ВУЗом по специальности 21.05.04 «Горное дело»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (специалитет)

1.4 Требования к абитуриенту.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения ООП ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело»

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

4.1 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки специалиста

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4 Программы учебной и производственной практик

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Приложения.

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая по специальности 21.05.04 «Горное дело» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, в том числе преддипломная, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Федеральные законы Российской Федерации: "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта" от 01.12.2007 N 309-ФЗ.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1298 от 17.10.2016 г.

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 г. №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 г. «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <http://www.kstu.ru>.

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (специалитет)

1.3.1 Цель (миссия) ООП специалитета по специальности 21.05.04

ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация «Взрывное дело» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у специалистов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП специалитета является: развитие у специалистов личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП специалитета является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Особенностью программы по специализации «Взрывное дело» является подготовка выпускников, способных:

- управлять первичным коллективом участка (отдела) буровзрывных работ;
- определять параметры буровзрывных работ;
- выполнять экспериментальные и научно-исследовательские работы;
- собирать материалы, документацию для проектирования, разработки проектов (паспортов) взрывных работ и оформлять результаты проектирования.

Горные инженеры по специальности «Горное дело» специализации «Взрывное дело»:

- осуществляют руководство взрывными работами на горнодобывающих предприятиях, при строительстве объектов промышленного и гражданского назначения;
- совершенствуют и создают методы расчета, новые технологии производства взрывных работ;
- моделируют условия производства буровзрывных работ;
- составляют проекты и паспорта производства буровзрывных работ.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело и специализации «Взрывное дело», формирующей общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции в области проектирования и производства взрывных работ при добыче полезных ископаемых открытым и подземным способами, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, при строительстве объектов промышленного и гражданского назначения является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке специалистов по специализации «Взрывное дело».

Цели и задачи программы специалистов:

подготовить специалистов, компетентных в области инженерного обеспечения деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения 5,5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Трудоемкость ООП за учебный год по очной форме обучения равна 60 зачетным единицам.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 330 зачетных единиц.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании или о высшем образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Взрывное дело»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности специалистов включает в себя инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности **21.05.04 «Горное дело»** по специализации **«Взрывное дело»** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу специалитета по специальности **21.05.04 «Горное дело»** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность (ПТД):

осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией

оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного георесурсного потенциала недр;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического условия горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геологическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

организационно-управленческая деятельность (ОУД):

организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового опыта, технических финансовых, социальных и личностных факторов;

контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;

осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);

анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекта управления;

научно-исследовательская деятельности (НИД):

планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;

осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверности

построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;

составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;

использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

проектная деятельность (ПД):

проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем, горным предприятиям, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных систем автоматизированного проектирования;

в соответствии со специализацией:

специализация №7 «Взрывное дело»

обосновывание технологии, расчет основных технологических параметров и составление проектно-сметной документации 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;

владение 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;

проведение технико-экономической оценки проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализация в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий; использование информационных технологий для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ;

разработка, реализация и контроль качества и полноты выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности;

осуществление контроля за выполнением требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, за соблюдением требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации;

анализ и критическая оценка и совершенствование комплекса мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

3 Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции:

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

готовностью с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

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

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);

владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10);

способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11);

готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения

по совершенствованию организации производства (ПК-12);

умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);

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

готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16);

готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17);

владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);

проектная деятельность:

готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

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 (ПК-20);

готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21);

готовностью 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).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессионально-специализированными компетенциями (ПСК):**

Специализация № 7 «Взрывное дело»:

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-7-1);

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 (ПСК-7-2);

готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий; использовать информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ (ПСК-7-3);

способностью разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности (ПСК-7-4);

способностью осуществлять контроль за выполнением требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, за соблюдением требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации; анализировать и критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний (ПСК-7-5).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Взрывное дело»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом специалиста с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки специалиста

Учебный план подготовки специалиста представлен в приложении 4 к ООП.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы составлены согласно Положению ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 «О рабочей программе дисциплины (модуля)» и представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело раздел основной образовательной программы специалитета **«Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»** является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций обучающихся.

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная (в том числе преддипломная) практики.

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по геологии, геодезии), в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и навыков, технологическая практика, научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Для проведения практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, полигон – испытательная площадка, договора с предприятиями и организациями реального сектора экономики о прохождении студентами практики.

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика проводится с целью закрепления и углубления первичных знаний, профессиональных навыков и умений по построению опорных и съемочных геодезических сетей на земной поверхности, проведению инструментальных геодезических съемок, камеральных расчетов (учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии), проведению работ с геологической документацией и геологическому картированию, определению элементов залегания горных пород и полезных ископаемых (учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии), ознакомления с горно-геологическими и горнотехническими условиями месторождения, пространственно-планировочными решениями, технологическими схемами ведения горных работ, основными мероприятиями по обеспечению производственной безопасности и защите работающих.

4.4.2 Программа производственной практики

Производственные практики (включая преддипломную) проводятся с целью получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и включают, в том числе, производственную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, технологическую практику, научно-исследовательскую работу, преддипломную практику в соответствии со спецификой выбранной специализации в производственных, научно-исследовательских и образовательных организациях при проведении

горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности.

Разделом производственной практики является «научно-исследовательская работа» обучающегося. Обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ специалитета, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 60 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 8 %.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются учебные аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.) и учебно-наглядными пособиями;
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помимо использования электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной

программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов на ФЭМИ ИХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИХТИ.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;

гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССиАс – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ИХТИ входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов ФЭМИ ИХТИ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИХТИ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровья сберегающих профилактических мероприятий ФЭМИ ИХТИ утверждается на Ученом Совете.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП специалитета осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации. ФОС разрабатывается в соответствии с Положением.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы и государственного экзамена.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации и написанием отчета.

8.3 За срок реализации ООП ВО специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяется не ниже требований

вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения обучающихся применяется рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Взрывное дело» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО
ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ**

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация №7 «Взрывное дело»

1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.2	История
	Б1.Б.3	Философия
	Б1.Б.4	Экономическая теория
	Б1.Б.7	Математика
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.10.1	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10.2	Органическая химия
	Б1.В.ОД.1	История горного и взрывного дела
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческих позиций
	Б1.Б.3	Философия
	Б1.Б.7	Математика
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.10.1	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10.2	Органическая химия
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.В.ОД.1	История горного и взрывного дела
	Б1.В.ОД.2	Социология
	Б1.В.ДВ.2.1	Общая и инженерная психология
	Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.4	Экономическая теория
	Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками
	Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Б1.Б.6	Горное право
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б1.В.ДВ.7.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы информационной безопасности

	ФТД.2	Защита интеллектуальной собственности в горном деле
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.В.ОД.1	История горного и взрывного дела
	Б1.В.ОД.2	Социология
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками
	Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом
	БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.3	Философия
	Б1.Б.6	Горное право
	Б1.Б.7	Математика
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.13	Химия взрывчатых веществ
	Б1.Б.31	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.3	Русский язык
	Б1.В.ОД.11	Введение в специальность
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	ФТД.1	Деловой иностранный язык
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.31	Физическая культура и спорт
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.В.ОД.11	Введение в специальность
	Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований
	Б1.В.ДВ.7.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы информационной безопасности
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.3	Русский язык

	Б1.В.ОД.11	Введение в специальность
	Б1.В.ДВ.2.1	Общая и инженерная психология
	Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
	ФТД.1	Деловой иностранный язык
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12	ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.2	История
	Б1.Б.3	Философия
	Б1.В.ОД.2	Социология
	Б1.В.ОД.3	Русский язык
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками
	Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом
	Б1.В.ДВ.2.1	Общая и инженерная психология
	Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-4	готовностью с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.11	Горно-промышленная экология
	Б1.Б.12	Геология
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.23.1	Подземная геотехнология
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14	ОПК-5	готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
	Б1.Б.12	Геология
	Б1.Б.23.3	Строительная геотехнология
	Б1.Б.27	Геомеханика
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ОПК-6	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.11	Горно-промышленная экология
	Б1.Б.14	Физика горных пород
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов
	Б1.Б.16.3	Прикладная механика
	Б1.Б.23.2	Открытая геотехнология
	Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстропротекающих процессов
	Б1.В.ДВ.6.1	Механика сплошных сред

	Б1.В.ДВ.6.2	Физические основы деформирования и разрушения твердых тел
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
	Б1.Б.8	Информатика
	Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в горном производстве
	Б1.В.ОД.5	Теория детонации взрывчатых веществ
	Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстропротекающих процессов
	Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований
	Б1.В.ДВ.7.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы информационной безопасности
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
	Б1.Б.17	Электротехника
	Б1.Б.23.1	Подземная геотехнология
	Б1.Б.23.3	Строительная геотехнология
	Б1.Б.29	Горные машины и оборудование
	Б1.В.ОД.10	Обогащение полезных ископаемых
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ОПК-9	владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
	Б1.Б.14	Физика горных пород
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.3	Прикладная механика
	Б1.Б.18	Гидромеханика
	Б1.Б.19	Теплотехника
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.23.3	Строительная геотехнология
	Б1.Б.23.4	Нефтегазовая геотехнология
	Б1.Б.27	Геомеханика
	Б1.Б.29	Горные машины и оборудование
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.2	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании
	Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
	Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы
	Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом
	Б1.В.ОД.10	Обогащение полезных ископаемых
	Б1.В.ДВ.6.1	Механика сплошных сред
	Б1.В.ДВ.6.2	Физические основы деформирования и разрушения твердых тел
	БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

19	ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.12	Геология
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.3	Прикладная механика
	Б1.Б.18	Гидромеханика
	Б1.Б.23.2	Открытая геотехнология
	Б1.Б.23.4	Нефтегазовая геотехнология
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи
	Б1.В.ДВ.6.1	Механика сплошных сред
	Б1.В.ДВ.6.2	Физические основы деформирования и разрушения твердых тел
20	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-2	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
	Б1.Б.12	Геология
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи
21	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-3	владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.23.1	Подземная геотехнология
	Б1.Б.23.2	Открытая геотехнология
	Б1.Б.23.4	Нефтегазовая геотехнология
	Б1.Б.29	Горные машины и оборудование
	Б1.В.ОД.10	Обогащение полезных ископаемых
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов
22	Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ
23	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-5	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.11	Горно-промышленная экология
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

		процедуру защиты
24	ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
	Б1.Б.23.1	Подземная геотехнология
	Б1.Б.23.2	Открытая геотехнология
	Б1.Б.25	Аэрология горных предприятий
	Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
	Б1.Б.28	Геодезия и маркшейдерия
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
	Б1.Б.17	Электротехника
	Б1.Б.25	Аэрология горных предприятий
	Б1.Б.29	Горные машины и оборудование
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в горном производстве
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
	Б1.Б.12	Геология
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-10	владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
	Б1.Б.6	Горное право
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.2	Сертификация в горном деле
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
29	ПК-11	способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.2	Сертификация в горном деле
	Б1.Б.23.4	Нефтегазовая геотехнология
	Б1.Б.28	Геодезия и маркшейдерия

	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками
	Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
30	ПК-12	готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства
	Б1.Б.17	Электротехника
	Б1.Б.25	Аэрология горных предприятий
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
	Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы
	Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом
	Б1.В.ОД.10	Обогащение полезных ископаемых
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика
	Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками
	Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
31	ПК-13	умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
	Б1.Б.4	Экономическая теория
	Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
32	ПК-14	готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.10.1	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10.2	Органическая химия
	Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов
	Б1.Б.19	Теплотехника
	Б1.В.ОД.5	Теория детонации взрывчатых веществ
	Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстропотекающих процессов
	Б1.В.ОД.11	Введение в специальность
		Элективные курсы по физической культуре и спорту
	ФТД.1	Деловой иностранный язык
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.П.3	Преддипломная практика

	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
33	ПК-15	умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.28	Геодезия и маркшейдерия
	Б1.В.ОД.1	История горного и взрывного дела
	ФТД.2	Защита интеллектуальной собственности в горном деле
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
34	ПК-16	готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.Б.10	Химия
	Б1.Б.10.1	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10.2	Органическая химия
	Б1.Б.13	Химия взрывчатых веществ
	Б1.Б.14	Физика горных пород
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.3	Прикладная механика
	Б1.Б.17	Электротехника
	Б1.Б.18	Гидромеханика
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.1	Метрология и стандартизация
	Б1.В.ОД.3	Русский язык
	Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстропротекающих процессов
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии
	Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
35	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
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.19	Теплотехника
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.1	Метрология и стандартизация
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

36	ПК-18	владением навыками организации научно-исследовательских работ
	Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.Б.9	Физика
	Б1.В.ОД.2	Социология
	Б1.В.ДВ.2.1	Общая и инженерная психология
	Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана
	Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований
	Б1.В.ДВ.7.1	Защита информации
	Б1.В.ДВ.7.2	Основы информационной безопасности
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
37	ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
	Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.2	Сертификация в горном деле
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.27	Геомеханика
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование сложных процессов в горном деле
	Б1.В.ДВ.4.2	Моделирование и проектирование взрывных технологий
	ФТД.2	Защита интеллектуальной собственности в горном деле
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
38	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
	Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.18	Гидромеханика
	Б1.Б.19	Теплотехника
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.1	Метрология и стандартизация
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
39	ПК-21	готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.Б.25	Аэрология горных предприятий
	Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ
	Б1.В.ОД.5	Теория детонации взрывчатых веществ
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
40	ПК-22	готовностью 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
	Б1.Б.8	Информатика
	Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.28	Геодезия и маркшейдерия
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в горном производстве
	Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование сложных процессов в горном деле
	Б1.В.ДВ.4.2	Моделирование и проектирование взрывных технологий
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
41	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
	Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.Б.14	Физика горных пород
	Б1.Б.16	Механика
	Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.1	Промышленные взрывчатые материалы
	Б1.Б.30.2	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
	Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы
	Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом
	Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование сложных процессов в горном деле
	Б1.В.ДВ.4.2	Моделирование и проектирование взрывных технологий
	Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов
	Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

42	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	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
	Б1.Б.13	Химия взрывчатых веществ
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.1	Промышленные взрывчатые материалы
	Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
	Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы
	Б1.В.ОД.5	Теория детонации взрывчатых веществ
	Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстротекущих процессов
	Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом
	Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах
	БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПСК-7.3	готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, реализовывать в практической деятельности предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий, использовать информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ
43	Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства
	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.1	Промышленные взрывчатые материалы
	Б1.Б.30.2	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ
	Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом
	Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в горном производстве
	Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом
	Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах
	Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач
	Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование сложных процессов в горном деле
	Б1.В.ДВ.4.2	Моделирование и проектирование взрывных технологий
	БЗ.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	БЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПСК-7.4	способностью разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности
44	Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело
	Б1.Б.30.2	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании
	Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ

45	Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПСК-7.5	способностью осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации; анализировать и критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний
	Б1.Б.11	Горно-промышленная экология
	Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
	Б1.Б.20.2	Сертификация в горном деле
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
	Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ
	Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ
	Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Приложение 2

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	ЗЕТ	Формируемые компетенции											
Б1	Дисциплины (модули)		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
			ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
			ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18
			ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3	ПСК-7.4	ПСК-7.5			
Б1.Б.1	Иностранный язык	9	ОК-1	ОК-7	ОПК-2									
Б1.Б.2	История	4	ОК-1	ОК-3	ОПК-3									
Б1.Б.3	Философия	4	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ОПК-3								
Б1.Б.4	Экономическая теория	3	ОК-1	ОК-4	ПК-13									
Б1.Б.5	Экономика и менеджмент горного производства	3	ОК-4	ПК-13	ПК-18	ПСК-7.1	ПСК-7.3							
Б1.Б.6	Горное право	2	ОК-5	ОК-7	ПК-10									
Б1.Б.7	Математика	19	ОК-1	ОК-2	ОК-7									
Б1.Б.8	Информатика	4	ОПК-7	ПК-22										
Б1.Б.9	Физика	13	ОК-2	ОК-7	ОПК-4	ПК-16	ПК-18							
Б1.Б.10	Химия	9	ОК-1	ОК-2	ПК-14	ПК-16								
<i>Б1.Б.10.1</i>	<i>Общая и неорганическая химия</i>	4	ОК-1	ОК-2	ПК-14	ПК-16								
<i>Б1.Б.10.2</i>	<i>Органическая химия</i>	5	ОК-1	ОК-2	ПК-14	ПК-16								
Б1.Б.11	Горно-промышленная экология	4	ОПК-4	ОПК-6	ПК-5	ПСК-7.5								
Б1.Б.12	Геология	11	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-9							
Б1.Б.13	Химия взрывчатых веществ	6	ОК-7	ПК-16	ПСК-7.2									
Б1.Б.14	Физика горных пород	5	ОПК-6	ОПК-9	ПК-16	ПСК-7.1								
Б1.Б.15	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	5	ОПК-7	ПК-19	ПК-20	ПК-22								
Б1.Б.16	Механика	15	ОПК-6	ОПК-9	ПК-1	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-19	ПСК-7.1				

Б1.Б.16.1	Теоретическая механика	6	ОПК-6	ПК-15	ПК-17									
Б1.Б.16.2	Сопротивление материалов	6	ОПК-6	ПК-14	ПК-19	ПСК-7.1								
Б1.Б.16.3	Прикладная механика	3	ОПК-6	ОПК-9	ПК-1	ПК-16								
Б1.Б.17	Электротехника	5	ОПК-8	ПК-8	ПК-12	ПК-16								
Б1.Б.18	Гидромеханика	4	ОПК-9	ПК-1	ПК-16	ПК-20								
Б1.Б.19	Теплотехника	4	ОПК-9	ПК-14	ПК-17	ПК-20								
Б1.Б.20	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	5	ПК-10	ПК-11	ПК-16	ПК-17	ПК-19	ПК-20	ПСК-7.5					
Б1.Б.20.1	Метрология и стандартизация	2	ПК-16	ПК-17	ПК-20									
Б1.Б.20.2	Сертификация в горном деле	3	ПК-10	ПК-11	ПК-19	ПСК-7.5								
Б1.Б.21	Материаловедение	3	ОПК-4	ОПК-9	ПК-17	ПК-19								
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	4	ОК-6	ОК-9	ПК-20	ПК-21	ПСК-7.5							
Б1.Б.23	Основы горного дела	16												
Б1.Б.23.1	Подземная геотехнология	5	ОПК-4	ОПК-8	ПК-3	ПК-6								
Б1.Б.23.2	Открытая геотехнология	5	ОПК-6	ПК-1	ПК-3	ПК-6								
Б1.Б.23.3	Строительная геотехнология	4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-9									
Б1.Б.23.4	Нефтегазовая геотехнология	2	ОПК-9	ПК-1	ПК-3	ПК-11								
Б1.Б.24	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	5	ОК-6	ОК-9	ПК-20	ПК-21	ПСК-7.5							
Б1.Б.25	Аэрология горных предприятий	4	ПК-6	ПК-8	ПК-12	ПК-21								
Б1.Б.26	Технология и безопасность взрывных работ	6	ПК-4	ПК-6	ПК-20	ПК-21	ПСК-7.5							
Б1.Б.27	Геомеханика	6	ОПК-5	ОПК-9	ПК-19									
Б1.Б.28	Геодезия и маркшейдерия	6	ПК-7	ПК-11	ПК-15	ПК-22								
Б1.Б.29	Горные машины и оборудование	8	ОПК-8	ОПК-9	ПК-3	ПК-8								
Б1.Б.30	Дисциплины специализации №7 - Взрывное дело	35	ОПК-9	ПК-6	ПК-11	ПК-12	ПК-20	ПК-22	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3	ПСК-7.4		
Б1.Б.30.1	Промышленные взрывчатые материалы	8	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3									
Б1.Б.30.2	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании	6	ОПК-9	ПСК-7.1	ПСК-7.3	ПСК-7.4								
Б1.Б.30.3	Проектирование и организация взрывных работ	8	ПК-6	ПК-11	ПК-20	ПК-22	ПСК-7.1	ПСК-7.3	ПСК-7.4					

Б1.Б.30.4	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом	6	ОПК-9	ПК-12	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3							
Б1.Б.30.5	Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы	7	ОПК-9	ПК-12	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3							
Б1.Б.31	Физическая культура и спорт	2	ОК-7	ОК-8										
Б1.В.ОД.1	История горного и взрывного дела	2	ОК-1	ОК-3	ОК-6	ПК-15								
Б1.В.ОД.2	Социология	2	ОК-3	ОК-6	ОПК-3	ПК-18								
Б1.В.ОД.3	Русский язык	2	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ПК-16								
Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в горном производстве	3	ОПК-7	ПК-8	ПК-22	ПСК-7.3								
Б1.В.ОД.5	Теория детонации взрывчатых веществ	4	ОПК-7	ПК-14	ПК-21	ПСК-7.2								
Б1.В.ОД.6	Методы и средства изучения быстропротекающих процессов	4	ОПК-6	ОПК-7	ПК-14	ПК-16	ПСК-7.2							
Б1.В.ОД.7	Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом	4	ОПК-9	ПК-12	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3							
Б1.В.ОД.8	Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ	2	ОК-5	ПК-5	ПК-10	ПК-20	ПК-21	ПСК-7.5						
Б1.В.ОД.9	Прострелочно-взрывные работы в скважинах	4	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3	ПСК-7.4	ПСК-7.5							
Б1.В.ОД.10	Обогащение полезных ископаемых	3	ОПК-8	ОПК-9	ПК-3	ПК-12								
Б1.В.ОД.11	Введение в специальность	2	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ПК-14								
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		ОК-7	ОК-8	ПК-14									
Б1.В.ДВ.1.1	Промышленная логистика	2	ОК-4	ОК-6	ОПК-3	ПК-11	ПК-12							
Б1.В.ДВ.1.2	Управление поставками	2	ОК-4	ОК-6	ОПК-3	ПК-11	ПК-12							
Б1.В.ДВ.1.3	Управление персоналом	2	ОК-4	ОК-6	ОПК-3	ПК-11	ПК-12							
Б1.В.ДВ.2.1	Общая и инженерная психология	2	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ПК-18								
Б1.В.ДВ.2.2	История культуры Татарстана	2	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ПК-18								
Б1.В.ДВ.3.1	Применение компьютерной техники для решения инженерных задач	3	ОПК-1	ОПК-7	ПК-18	ПК-22	ПСК-7.3							
Б1.В.ДВ.3.2	Методы научных исследований	3	ОПК-1	ОПК-7	ПК-18	ПК-22	ПСК-7.3							

Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование сложных процессов в горном деле	3	ПК-19	ПК-22	ПСК-7.1	ПСК-7.3								
Б1.В.ДВ.4.2	Моделирование и проектирование взрывных технологий	3	ПК-19	ПК-22	ПСК-7.1	ПСК-7.3								
Б1.В.ДВ.5.1	Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов	3	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПСК-7.1							
Б1.В.ДВ.5.2	Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи	3	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПСК-7.1							
Б1.В.ДВ.6.1	Механика сплошных сред	4	ОПК-6	ОПК-9	ПК-1									
Б1.В.ДВ.6.2	Физические основы деформирования и разрушения твердых тел	4	ОПК-6	ОПК-9	ПК-1									
Б1.В.ДВ.7.1	Защита информации	1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-7	ПК-18								
Б1.В.ДВ.7.2	Основы информационной безопасности	1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-7	ПК-18								
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
		42	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22
			ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.3	ПСК-7.4	ПСК-7.5							
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по геологии	6	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-9	ПК-14	ПК-16					
Б2.У.2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) по геодезии	3	ПК-7	ПК-11	ПК-14	ПК-16								
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	3	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПСК-7.2	ПСК-7.5							
Б2.П.2	Технологическая практика	6	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПСК-7.1	ПСК-7.2	ПСК-7.5						

Учебный график ООП по специальности 21.05.04 Горное дело

1. Календарный учебный график

[illegible]

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	18	36	18	18	36				180
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	1	4	2	2	4	2	3	5				25
У	Учебная практика		2	2		2	2		2	2									6	
Н	Научно-исследовательская работа																10		10	10
П	Производственная практика								2	2		4	4		2	2	4		4	12
Д	Дипломные работы или проекты																5		5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР																1		1	1
К	Каникулы	1	6	7	1	6	7	1	6	7	1	6	7	1	7	8	5		5	41
Итого		22	29	51	22	29	51	22	29	51	21	30	51	21	30	51	25		25	280
Студентов																				
Групп																				

_____ 201__ г. № _____