

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"  
Инженерный химико-технологический институт

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 7.06.2021

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Врио ректора

УТВЕРЖДАЮ

Казаков Ю.М.

2021 г.

по программе специалитета

21.05.04

21.05.04 Горное дело

Специализация: "Взрывное дело"

Кафедра: Технологии твердых химических веществ

Факультет: энергонасыщенных материалов и изделий

Квалификация: горный инженер (специалист)

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 5л 6м

|   | Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|---|----------|--|
| + | +        | производственно-технологический          |
| + | -        | организационно-управленческий            |
| + | -        | научно-исследовательский                 |
| + | -        | проектно-изыскательский                  |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 987 от 12.08.2020

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР / Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ / Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ / Китаева Л.А./

Декан / Петров В.А./

Зав. кафедрой / Базотов В.Я./

Ответственный за направление / Петров В.А./

Ответственный за ООП / Базотов В.Я./

Разработчик учебного плана / Александров В.Н./



|   |  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                                   |  |                        |                          |
|---|--|------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|--|------------------------|--------------------------|
| Д   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  | 5                                 |  | 5                      | 5                        |
| Г   | Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена                                 |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  | 1                                 |  | 1                      | 1                        |
| К   | Каникулы   | 1 2/6                  | 6                 | 7 2/6            | 1 2/6                  | 7                 | 8 2/6            | 1 2/6                  | 6                 | 7 2/6            | 1 2/6                  | 7 5/6             | 9 1/6            | 1 2/6                  | 5 5/6             | 7 1/6            | 4 3/6                             |  | 4 3/6                  | 43                       |
| *   | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)                       | 1<br>2/6□<br>(8<br>дн) | 4/6□<br>(4<br>дн) | 2□<br>(12<br>дн) | 1<br>3/6□<br>(9<br>дн)            |  | 1<br>3/6□<br>(9<br>дн) | 11<br>3/6□<br>(69<br>дн) |
| Продолжительность обучения □<br>(не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) |  | более 39 нед           |                   |                  | более 39 нед           |                   |                  | более 39 нед           |                   |                  | более 39 нед           |                   |                  | более 39 нед           |                   |                  | не менее 12 нед и не более 39 нед |  |                        |                          |
| Итого   |  | 22                     | 30                | <b>52</b>        | 26                                |  | <b>26</b>              | 286                      |
| Студентов   |  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                                   |  |                        |                          |
| Групп   |  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                        |                   |                  |                                   |  |                        |                          |



| Индекс | Содержание   | Тип |
|--------|--|-----|
| УК-1   | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий   | УК  |
| УК-1.1 | Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода  | -   |
| УК-1.2 | Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций  | -   |
| УК-1.3 | Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере  | -   |
| УК-2   | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК  |
| УК-2.1 | Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление  | -   |
| УК-2.2 | Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков   | -   |
| УК-2.3 | Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения   | -   |
| УК-3   | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели   | УК  |
| УК-3.1 | Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности   | -   |
| УК-3.2 | Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов   | -   |
| УК-3.3 | Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия  | -   |
| УК-4   | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия   | УК  |
| УК-4.1 | Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке   | -   |
| УК-4.2 | Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке | -   |
| УК-4.3 | Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке  | -   |
| УК-5   | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК  |
| УК-5.1 | Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления  | -   |
| УК-5.2 | Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности  | -   |
| УК-5.3 | Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм   | -   |
| УК-6   | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни   | УК  |
| УК-6.1 | Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни  | -   |
| УК-6.2 | Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни   | -   |
| УК-6.3 | Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни   | -   |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| УК-7    | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | УК  |
| УК-7.1  | Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни  | -   |
| УК-7.2  | Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни | -   |
| УК-7.3  | Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  | -   |
| УК-8    | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов   | УК  |
| УК-8.1  | Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации        | -   |
| УК-8.2  | Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению  | -   |
| УК-8.3  | Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов   | -   |
| УК-9    | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  | УК  |
| УК-9.1  | Знает базовые понятия дефектологии   | -   |
| УК-9.2  | Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития   | -   |
| УК-9.3  | Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде  | -   |
| УК-10   | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | УК  |
| УК-10.1 | Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике  | -   |
| УК-10.2 | Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений  | -   |
| УК-10.3 | Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками   | -   |
| УК-11   | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | УК  |
| УК-11.1 | Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции  | -   |
| УК-11.2 | Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям  | -   |
| УК-11.3 | Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону  | -   |
| ОПК-1   | Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов   | ОПК |
| ОПК-1.1 | Знает основы правового регулирования и системы нормативных актов недропользования, горного и экологического права, основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного права; законодательные основы производства всех видов горных работ   | -   |
| ОПК-1.2 | Умеет применять правовые знания, законы и иные нормативные правовые акты в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов  | -   |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| ОПК-1.3 | Владеет навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности  | -   |
| ОПК-2   | Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  | ОПК |
| ОПК-2.1 | Знает основные характеристики горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  | -   |
| ОПК-2.2 | Умеет применять полученные знания о горно-геологических условиях в практической деятельности горного инженера  | -   |
| ОПК-2.3 | Владеет навыками анализа горно-геологических условий месторождений, с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов   | -   |
| ОПК-3   | Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов   | ОПК |
| ОПК-3.1 | Знает основные законы и тенденции развития горно-геологической отрасли; целей и задач геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов   | -   |
| ОПК-3.2 | Умеет анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов   | -   |
| ОПК-3.3 | Владеет основными горно-геологическими и экономико-экологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов   | -   |
| ОПК-4   | Способен с естественнонаучных позиций оценивать 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 |
| ОПК-4.1 | Знает основы общей геологии и минералогии; строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; классификацию горных пород; основные аналитические методы установления качественного и количественного состава веществ и материалов, полезных ископаемых, их возможности и ограничения; методы изучения инженерно-геологических характеристик твердых горных пород;   | -   |
| ОПК-4.2 | Умеет классифицировать минералы, горные породы, образцы полезных ископаемых, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; составлять геологические планы, разрезы, колонки по данным геологоразведочных работ, инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий; прогнозировать инженерно-геологические условия проведения горных выработок; выбирать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи   | -   |
| ОПК-4.3 | Владеет знаниями в области генетики месторождений; методиками определения химического и минерального состава, изучения инженерно-геологических характеристик твердых горных пород; навыками проведения химического и физико-химического анализа  | -   |
| ОПК-5   | Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов   | ОПК |
| ОПК-5.1 | Знает свойства и классификацию горных пород, параметров состояния породных массивов и способы управления ими; механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; способы управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ   | -   |
| ОПК-5.2 | Умеет разрабатывать технологическое и техническое обеспечение для разведки и добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; рассчитать параметры геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ | -   |
| ОПК-5.3 | Владеет основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; навыками проектирования, разработки месторождений полезных ископаемых и технико-экономического обоснования применения технических средств при добыче полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов; навыками построения моделей для решения конкретных задач геомеханики  | -   |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| ОПК-6   | Способен применять методы анализа и знания 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 объектов   | ОПК |
| ОПК-6.1 | Знает свойств и классификацию горных пород, параметров состояния породных массивов и способы управления ими; механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; способы управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ  | -   |
| ОПК-6.2 | Умеет разрабатывать технологическое и техническое обеспечение для разведки и добычи полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; рассчитать параметры геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ | -   |
| ОПК-6.3 | Владеет основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; навыками проектирования, разработки месторождений твердых полезных ископаемых и технико-экономического обоснования применения технических средств при добыче полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов; навыками построения моделей для решения конкретных задач геомеханики  | -   |
| ОПК-7   | Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов   | ОПК |
| ОПК-7.1 | Знает основные положения общегосударственных, отраслевых норм и правил по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии; санитарно-гигиенические основы безопасности ведения работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов   | -   |
| ОПК-7.2 | Умеет применять нормативные документы промышленной санитарии при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов   | -   |
| ОПК-7.3 | Владеет навыками разработки мероприятий по промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; навыками эксплуатации горных машин и оборудования с использованием санитарно-гигиенических нормативов и правил  | -   |
| ОПК-8   | Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов   | ОПК |
| ОПК-8.1 | Знает принципы и методы моделирования и оптимизации параметров горных и геологических объектов, классификации компьютерных моделей по различным критериям  | -   |
| ОПК-8.2 | Умеет работать с программными продуктами общего, специального назначения для моделирования горных и геологических объектов; применять физико-математические методы при моделировании горных и геологических объектов с использованием стандартных программных средств  | -   |
| ОПК-8.3 | Владеет навыками работы с прикладными компьютерными программами, составления компьютерных моделей горных и геологических объектов и анализа полученных результатов; методами математического моделирования; навыками решения задачи горного производства с использованием современных программных продуктов и вычислительной техники   | -   |
| ОПК-9   | Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций  | ОПК |
| ОПК-9.1 | Знает основные правила безопасности ведения горных и взрывных работ, характеристики взрывчатых веществ и способы их инициирования; технологии проходки горноразведочных и горных выработок   | -   |
| ОПК-9.2 | Умеет осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных и взрывных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями             | -   |
| ОПК-9.3 | Владеет навыками безопасного производства и руководства горными и взрывными работами, хранением и транспортировкой взрывчатых материалов; непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах  | -   |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| ОПК-10   | Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов  | ОПК |
| ОПК-10.1 | Знает особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых; способы проходки горных выработок, технологии добычи и переработки (обогащения) твердых полезных ископаемых   | -   |
| ОПК-10.2 | Умеет оценивать возможные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и принимать рациональные и экономически целесообразные решения; выбирать технологию и оборудование, рассчитывать трудоемкость и про-олжительность проходческого цикла   | -   |
| ОПК-10.3 | Владеет современными методами сбора и обработки технологической информации эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; компьютерными программами по автоматизированным технологиям подсчета запасов твердых полезных ископаемых, оконтуривания рудных тел и блокировки их по содержанию полезного компонента            | -   |
| ОПК-11   | Способен разрабатывать и реализовывать планы 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  | ОПК |
| ОПК-11.1 | Знает основные действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия на нее горного производства; мероприятия, обеспечивающие снижение техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | -   |
| ОПК-11.2 | Умеет определять концентрации загрязнения атмосферы, водоемов и земной поверхности вредными компонентами; решать практические задачи по снижению уровня техногенной нагрузки производства на окружающую среду в конкретных условиях; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства  | -   |
| ОПК-11.3 | Владеет способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  | -   |
| ОПК-12   | Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты  | ОПК |
| ОПК-12.1 | Знает основы начертательной геометрии, геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики; состав и технологию инженерно – геодезических и маркшейдерских работ   | -   |
| ОПК-12.2 | Умеет строить пространственные фигуры и объекты; определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; использовать имеющиеся топографические и маркшейдерские материалы для решения различных задач   | -   |
| ОПК-12.3 | Владеет навыками работы с современными приборами и системами геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов измерений с использованием прикладных компьютерных программ; методами производства маркшейдерско-геодезических измерений   | -   |
| ОПК-13   | Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства  | ОПК |
| ОПК-13.1 | Знает особенности производственных процессов; основные показатели производства; основы организации и управления горным производством   | -   |
| ОПК-13.2 | Умеет оперативно выявлять нарушения производственных процессов; вести первичный учет выполняемых работ; анализировать оперативные и текущие показатели производства; обосновывать предложения по совершенствованию организации производства основываясь на научно-технических достижениях, передового отечественного и зарубежного опыта   | -   |
| ОПК-13.3 | Владеет методами и приемами устранения причин нарушения производственных процессов; навыками подготовки материалов и документов при первичном учете выполняемых работ  | -   |
| ОПК-14   | Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов  | ОПК |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| ОПК-14.1 | Знает основные пространственно планировочные и технико-технологические решения в области геотехнологий; принципы конструирования сети горных выработок, методы оценки технологических схем в конкретных условиях разработки месторождения   | -   |
| ОПК-14.2 | Умеет обоснованно выбирать рациональные схемы строительства горных выработок; разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов основываясь на научно-технических достижениях передового отечественного и зарубежного опыта  | -   |
| ОПК-14.3 | Владеет методами и средствами проектирования технологии по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, основными принципами выполнения геометрических построений применительно к горногеологическим условиям   | -   |
| ОПК-15   | Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ  | ОПК |
| ОПК-15.1 | Знает общие принципы и виды проектирования, состав и содержание проектной документации; методы инженерного проектирования и оптимизации; системы автоматизированного проектирования; законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ, показатели качества и безопасности выполнения работ; основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации горных предприятий   | -   |
| ОПК-15.2 | Умеет осуществлять контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ   | -   |
| ОПК-15.3 | Владеет методикой разработки технической и методической документации по соблюдению требований безопасности при выполнении горных, горно-строительных и взрывных работ   | -   |
| ОПК-16   | Способен применять 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   | ОПК |
| ОПК-16.1 | Знает основы обеспечения промышленной и экологической безопасности при эксплуатации горных предприятий; организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях  | -   |
| ОПК-16.2 | Умеет пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; разрабатывать системы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при выполнении работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; составлять оперативный план ликвидации аварии; обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности   | -   |
| ОПК-16.3 | Владеет методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности, в том числе коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов   | -   |
| ОПК-17   | Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов   | ОПК |
| ОПК-17.1 | Знает основные положения и требования законодательства Российской Федерации в области обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; особенности ведения горноспасательных работ при ликвидации аварий и основы горноспасательного дела; средства индивидуальной и коллективной защиты | -   |
| ОПК-17.2 | Умеет производить идентификацию опасного производственного объекта в соответствии с признаками и классами опасности; оценивать риски, определять меры и применять методы по обеспечению промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; анализировать и выявлять причины аварий и инцидентов   | -   |

|                               |   |     |
|-------------------------------|---|-----|
| ОПК-17.3                      | Владеет методами обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; ведения горноспасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций   | -   |
| ОПК-18                        | Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов  | ОПК |
| ОПК-18.1                      | Знает основные этапы проведения научных исследований; существующие уровни познания в методологии научных исследований; методику сбора, анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследований; методику проведения экспериментальных исследований; методику оценки и анализа рисков при проведении экспериментальных исследований  | -   |
| ОПК-18.2                      | Умеет формулировать цели и ставить задачи научных исследований; применять методологию проведения различного типа исследований; планировать и проводить исследования объектов и структурных элементов профессиональной деятельности; осуществлять патентный поиск; обрабатывать результаты исследований с использованием современных информационных технологий; разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации | -   |
| ОПК-18.3                      | Владеет навыками организации, проведения исследований объектов профессиональной деятельности и оценки их результатов; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками составления отчета о научно-исследовательской работе   | -   |
| ОПК-19                        | Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом  | ОПК |
| ОПК-19.1                      | Знает основные принципы проведения маркетинговых исследований, технико-экономического обоснования инновационных решений в профессиональной деятельности; особенности организации и управления горнопромышленными системами  | -   |
| ОПК-19.2                      | Умеет выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности; планировать производственную программу организации на основе комплексного изучения запросов потребителей и рыночного спроса, анализировать и оценивать конкурентоспособность выпускаемой продукции; рассчитывать и анализировать основные технико-экономические показатели производства;  | -   |
| ОПК-19.3                      | Владеет навыками бизнес-планирования, расчета анализа основных технико-экономических показателей деятельности организации   | -   |
| ОПК-20                        | Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания   | ОПК |
| ОПК-20.1                      | Знает основы теории профессионального обучения; современные методы и технологии профессионального обучения  | -   |
| ОПК-20.2                      | Умеет осуществлять педагогическую деятельность по программам профессионального и дополнительного образования; профессиональную коммуникацию; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; применять электронные образовательные ресурсы с целью повышения качества профессиональной деятельности   | -   |
| ОПК-20.3                      | Владеет технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; навыками организации профессионально-педагогической и исследовательской работы   | -   |
| Тип задач проф. деятельности: | научно-исследовательский  |     |
| ПК-6                          | Способен использовать математические, естественно-научные, и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности  | ПК  |
| ПК-6.1                        | Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественно-научных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов.  | -   |
| ПК-6.2                        | Умеет самостоятельно осваивать понятия и законы математических, естественно-научных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач  | -   |
| ПК-6.3                        | Владеет навыками планирования и постановки научного эксперимента, применения законов математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретических и экспериментальных методов решения профессиональных задач.  | -   |
| Тип задач проф. деятельности: | проектно-изыскательский   |     |

|                               |  |    |
|-------------------------------|--|----|
| ПК-3                          | Способен 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   | ПК |
| ПК-3.1                        | Знает современные научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии производства буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; общие принципы и виды проектирования взрывных работ и средств механизации, методы оптимизации проектных решений  | -  |
| ПК-3.2                        | Умеет проводить технико-экономическую оценку проектных решений при выборе эффективной и безопасной технологии производства буровых и взрывных работ и работ с взрывчатыми материалами; умеет разрабатывать и реализовывать технические предложения по совершенствованию техники и технологии производства буровзрывных работ, по внедрению новейших средств механизации, процессов и технологий, обеспечивающие повышение эффективности и безопасности использования энергии взрыва в конкретных горно-геологических и производственных условиях   | -  |
| ПК-3.3                        | Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектируемых буровых и взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами; навыками использования информационных технологий для выбора, обоснования и проектирования оптимальных технологических, эксплуатационных, экономических и безопасных параметров ведения буровзрывных работ   | -  |
| ПК-4                          | Способен 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  | ПК |
| ПК-4.1                        | Знает основные нормативные документы, регламентирующие проектирование буровзрывных работ, учет и хранение, разработку и испытание взрывчатых материалов; виды, состав, порядок разработки и утверждения проектной документации на производство буровзрывных работ на горных, горно-строительных и специальных работах, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности; инженерные мероприятия по обеспечению безопасности при работе со взрывчатыми материалами, в том числе при производстве взрывных работ  | -  |
| ПК-4.2                        | Умеет организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль качества их выполнения; подготавливать документацию для получения разрешения на работы с взрывчатыми материалами; контролировать правильность хранения ВМ на складах и местах выполнения взрывов, а также правильность перевозки взрывчатых материалов, оперативно и правильно устранять нарушения в ходе производственных процессов; обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ; контролировать правильность выполнения технологии взрывных работ; оценивать степень воздействия негативных факторов взрывных работ на людей, здания, сооружения и разрабатывать инженерные мероприятия по их снижению для конкретных условий взрывания | -  |
| ПК-4.3                        | Владеет навыками руководства открытыми горными и специальными взрывными работами; навыками составления проекта, паспорта буровзрывных работ; навыками организации буровзрывных работ при открытых горных разработках и специальных взрывных работах  | -  |
| Тип задач проф. деятельности: | производственно-технологический  |    |
| ПК-1                          | Способен обосновывать технологию, рассчитывать основные технологические параметры и составлять проектно-сметную документацию для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке  | ПК |
| ПК-1.1                        | Знает технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке; основные технологические параметры, технологии производства взрывных работ на земной поверхности и в подземных условиях, при специальных взрывах в промышленности   | -  |
| ПК-1.2                        | Умеет обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ; рассчитывать основные технологические параметры взрывной отбойки, при проходке подземных выработок, при производстве специальных взрывных работ; выбирать способы и средства механизации взрывных работ, обеспечивающих их максимальную эффективность и безопасность; рассчитывать безопасные расстояния и обеспечивать безопасность персонала при производстве взрывных работ   | -  |
| ПК-1.3                        | Владеет методиками расчета основных параметров буровзрывных работ; навыками составления проектно-сметной документации для эффективного и безопасного производства буровых и взрывных работ   | -  |

|                               |   |    |
|-------------------------------|---|----|
| ПК-2                          | Способен применять знания о современном ассортименте, составе, свойствах, технологии производства и областях применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основных физико-технических и технологических свойств минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции для выбора и проектирования рациональных технологических, эксплуатационных и безопасных параметров ведения буровзрывных работ   | ПК |
| ПК-2.1                        | Знает современный ассортимент, состав, свойства, технологии производства и области применения промышленных взрывчатых материалов, оборудование и приборы взрывного дела, теорию детонации взрывчатых веществ; основные физико-технические и технологические свойства минерального сырья и вмещающих пород, классификацию горных пород и строительных материалов; физику разрушения горных пород и других твердых сред при бурении и взрывании; технику и технологию приготовления и подготовки промышленных взрывчатых веществ на предприятиях, на стационарных пунктах или в зарядных машинах; технологии применения конверсионных взрывчатых материалов из утилизированных боеприпасов, как самостоятельных, так и компонентов в составе промышленных взрывчатых материалов | -  |
| ПК-2.2                        | Умеет обосновано выбирать необходимый для конкретных условий ассортимент промышленных взрывчатых материалов, средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, оборудование и технологию приготовления взрывчатых веществ; обоснованно выбирать технологию производства взрывных работ на горных и промышленных объектах, обеспечивающую требуемое качество, высокие технико-экономические показатели и безопасность взрывных работ  | -  |
| ПК-2.3                        | Владеет современными методиками и навыками работы с приборами для исследований свойств промышленных взрывчатых материалов и процессов взрывного разрушения горных пород; навыками проектирования параметров буровзрывных работ  | -  |
| Тип задач проф. деятельности: |   |    |
|                               | организационно-управленческий   |    |
| ПК-5                          | Способен 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, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний  | ПК |
| ПК-5.1                        | Знает правовые основы государственного управления, положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной и экологической безопасности; научные и инженерные основы охраны труда и безопасности при производстве, хранении, транспортировании, уничтожении, переработке и использовании взрывчатых материалов, обеспечивающие предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при работе с взрывчатыми материалами;  | -  |
| ПК-5.2                        | Умеет работать с нормативными документами в области взрывного дела по снижению негативного воздействия на окружающую среду, травматизма и профессиональных заболеваний; осуществлять сбор данных по идентификации опасностей при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами   | -  |
| ПК-5.3                        | Владеет навыками контроля по выполнению требований промышленной и экологической безопасности, охраны труда при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; анализа, критического оценивания и совершенствования комплекса мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний   | -  |

| Индекс     | Наименование                               | Формируемые компетенции   |
|------------|--|---|
| Б1         | Дисциплины (модули)                        | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 |
| Б1.0       | Обязательная часть                         | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.0.01    | Философия                                  | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3  |
| Б1.0.02    | История (история России, всеобщая история) | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3   |
| Б1.0.03    | Иностранный язык                           | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3  |
| Б1.0.04    | Правоведение                               | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3   |
| Б1.0.05    | Физическая культура и спорт                | УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3  |
| Б1.0.06    | Основы проектной деятельности              | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3  |
| Б1.0.07    | Самоорганизация и командная работа         | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3  |
| Б1.0.08    | Русский язык и деловые коммуникации        | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3  |
| Б1.0.09    | Безопасность жизнедеятельности             | УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3  |
| Б1.0.10    | Экономика предприятия                      | УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3  |
| Б1.0.11    | Информационные технологии                  | ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3   |
| Б1.0.12    | Физика                                     | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.0.13    | Высшая математика                          | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.0.14    | Горно-промышленная экология                | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3  |
| Б1.0.15    | Инженерная и компьютерная графика          | ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3   |
| Б1.0.16    | Общая и неорганическая химия               | ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.0.17    | Органическая химия                         | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.0.18    | Прикладная механика                        | ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.0.18.01 | Соппротивление материалов                  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |

|            |   |  |
|------------|---|--|
| Б1.О.18.02 | Теоретическая механика  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.О.18.03 | Детали машин  | ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.О.19    | Техническая термодинамика и теплотехника  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.О.20    | Электротехника  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.О.21    | Социология  | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3   |
| Б1.О.22    | Основы профессиональной педагогики  | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3   |
| Б1.О.23    | Геология  | ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3   |
| Б1.О.24    | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело                          | УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3   |
| Б1.О.25    | Геомеханика   | ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3   |
| Б1.О.26    | Геодезия и маркшейдерия   | ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3   |
| Б1.О.27    | Экономика и менеджмент горного производства   | УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3  |
| Б1.О.28    | Горное право  | ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3  |
| Б1.О.29    | Обогащение полезных ископаемых  | ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3   |
| Б1.О.30    | Механика сплошных сред  | ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3   |
| Б1.О.31    | Физика горных пород   | ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  |
| Б1.О.32    | Технология и безопасность взрывных работ  | ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3  |
| Б1.О.33    | Основы горного дела   | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3 |
| Б1.О.33.01 | Подземная геотехнология   | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3  |
| Б1.О.33.02 | Открытая геотехнология  | ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3  |
| Б1.О.33.03 | Строительная геотехнология  | ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3  |
| Б1.В       | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                            | УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3       |
| Б1.В.01    | Элективные курсы по физической культуре и спорту                                    | УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3   |
| Б1.В.02    | Материаловедение  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.В.03    | Аналитическая химия и физико-химические методы анализа                              | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.В.04    | Физическая химия  | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.В.05    | Введение в специальность  | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3   |
| Б1.В.06    | История горного и взрывного дела  | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3   |
| Б1.В.07    | Информационные технологии в горном производстве                                     | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3   |
| Б1.В.08    | Теория детонации взрывчатых веществ   | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.В.09    | Методы и средства изучения быстропотекающих процессов                               | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3   |
| Б1.В.10    | Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений подземным способом | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3   |
| Б1.В.11    | Промышленная и экологическая безопасность взрывных работ                            | ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3   |
| Б1.В.12    | Нефтегазовая геотехнология  | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3   |
| Б1.В.13    | Защита информации   | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3   |
| Б1.В.14    | Прострелочно-взрывные работы в скважинах  | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3   |
| Б1.В.15    | Горные машины и оборудование  | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3   |

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| Б1.В.16       | Химия взрывчатых веществ   | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.В.17       | Гидромеханика  | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  |
| Б1.В.18       | Аэрология горных предприятий   | ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3  |
| Б1.В.19       | Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании                                 | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  |
| Б1.В.20       | Свойства и технология производства промышленных взрывчатых материалов                  | ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| Б1.В.21       | Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом     | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1   | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Применение компьютерной техники для решения инженерных задач                           | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Методы научных исследований  | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2   | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Моделирование сложных процессов в горном деле  | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Моделирование и проектирование взрывных технологий                                     | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3   | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3  |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Технологии интенсификации добычи нефти и повышение нефтеотдачи пластов                 | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3  |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Методы интенсификации притока нефти, газа и повышения углеводородоотдачи               | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3  |
| Б1.В.25       | Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы                          | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  |
| Б1.В.26       | Проектирование и организация взрывных работ  | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3  |
| Б1.В.27       | Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле                                | ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б2            | Практика   | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 |
| Б2.0          | Обязательная часть   | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3   |
| Б2.0.01(У)    | Учебная практика (геологическая)   | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3   |
| Б2.0.02(У)    | Учебная практика (геодезическая)   | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3  |
| Б2.В          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                               | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика (ознакомительная)   | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  |
| Б2.В.02(П)    | Производственная практика (производственно-технологическая практика)                   | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3  |
| Б2.В.03(П)    | Производственная (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |

|          |  |   |
|----------|--|---|
| БЗ       | Государственная итоговая аттестация  | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 |
| БЗ.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                 | ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3  |
| БЗ.02(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-15.1; ОПК-15.2; ОПК-15.3; ОПК-16.1; ОПК-16.2; ОПК-16.3; ОПК-17.1; ОПК-17.2; ОПК-17.3; ОПК-18.1; ОПК-18.2; ОПК-18.3; ОПК-19.1; ОПК-19.2; ОПК-19.3; ОПК-20.1; ОПК-20.2; ОПК-20.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3 |
| ФТД      | Факультативные дисциплины  | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| ФТД.01   | Защита интеллектуальной собственности и патентование                                 | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |
| ФТД.02   | Основы научных исследований  | ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3  |