

УТВЕРЖДЕН  
решением Ученого Совета  
НИТУ «МИСиС», протокол  
от 26 ноября 2015 г. № 4

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
приказом ректора  
НИТУ «МИСиС»  
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Образовательный стандарт высшего образования  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

уровень профессионального образования  
высшее образование – специалитет

специальность  
21.05.04 Горное дело

## Содержание

1 Область применения .....	3
2 Термины, определения, обозначения и сокращения .....	4
2.1 Термины и определения .....	4
2.2 Обозначения и сокращения .....	5
3 Нормативные ссылки.....	5
3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации .....	5
3.2 Профессиональные стандарты .....	6
3.3 Локальные нормативные акты университета .....	6
4 Характеристика специалитета .....	6
5 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета .....	7
5.1 Область профессиональной деятельности выпускников .....	7
5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	7
5.3 Виды профессиональной деятельности выпускников .....	7
5.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников .....	8
6 Требования к результатам освоения образовательной программы специалитета .....	17
7 Требования к структуре образовательной программы специалитета .....	36
8 Требования к условиям реализации образовательной программы .....	38
8.1 Общесистемные требования к реализации программы специалитета .....	38
8.2 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета .....	39
8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ специалитета .....	40
8.4 Требования к финансовым условиям реализации программ специалитета.....	41
9 Контроль соблюдения образовательного стандарта .....	41
10 Внесение изменений, дополнений.....	41
11 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта .....	42
Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....	43
Приложение Б Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО.	44

## 1 Область применения

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – ОС ВО НИТУ «МИСиС») представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело и распространяется на все структурные подразделения университета.

1.2 Образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС» разработан с учетом:

актуальных и перспективных потребностей личности, развития общества и государства, образования, науки, культуры, техники и технологий, экономики и социальной сферы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

лучшей отечественной и мировой практики подготовки по программам высшего образования с учетом прогнозирования перспектив развития высокотехнологичных производств;

действующих отечественных и международных норм качества образования в сфере инженерного образования и требований высокотехнологичных отраслей экономики:

российских и международных общественных и иных организаций в области качества образования;

уровней квалификаций, установленных в Российской Федерации;

европейской рамки квалификаций (по областям профессиональной деятельности);

профессиональных стандартов;

стандартов предприятий – стратегических партнеров университета и объединений работодателей.

1.3 Основными пользователями образовательного стандарта являются:

методические комиссии по укрупненным группам направлений подготовки и специальностей, ответственные за разработку, реализацию и актуализацию основных профессиональных образовательных программ с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

научно-педагогические работники университета, ответственные за реализацию и обновление образовательных программ, разработку, актуализацию и реализацию рабочих программ дисциплин (модулей) и практик с учетом передовых достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки, а также за контроль качества освоения программ посредством текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

ректор и проректоры университета, директора институтов и заведующие кафедрами, руководители структурных подразделений, ответственные за управление процессом разработки, обновления и реализации образовательных программ;

государственные экзаменационные комиссии, ответственные за контроль качества освоения образовательных программ посредством государственной итоговой аттестации обучающихся;

объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, участвующие в разработке, обновлении образовательных программ и их рецензировании;

уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие лицензирование, государственную аккредитацию и надзор за

соблюдением законодательства в области образования и государственного контроля качества образования;

органы, обеспечивающие финансирование высшего образования;

обучающиеся по образовательным программам высшего образования, разработанным на основе данного образовательного стандарта;

абитуриенты и их законные представители, осуществляющие выбор образовательной программы высшего образования;

российские, иностранные и международные образовательные, научные, общественные и иные организации.

## 2 Термины, определения, обозначения и сокращения

### 2.1 Термины и определения

В настоящем образовательном стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», нормативными и инструктивными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

качество подготовки – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия образовательным стандартам и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направленность (профиль) образования – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

образовательная программа высшего образования (образовательная программа) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы;

образовательный стандарт - совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» или указом Президента Российской Федерации;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности;

практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

результаты обучения – усвоенные знания, умения и освоенные компетенции;

уровень образования – заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований;

федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

## 2.2 Обозначения и сокращения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие обозначения и сокращения:

ВО – высшее образование;

НИТУ «МИСиС» – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», университет;

ОПОП ВО, ОПОП, программа, образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОС ВО НИТУ «МИСиС», образовательный стандарт – образовательный стандарт высшего образования НИТУ «МИСиС»;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## 3 Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные правовые документы:

### 3.1 Законодательные и нормативные акты Российской Федерации

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции, действующей на момент утверждения образовательного стандарта;

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции, действующей на момент утверждения образовательного стандарта;

Постановление Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.11.2016 г. № 1298 (зарегистрировано в Минюсте России 10.11.2016 г. № 44291).

### 3.2 Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, сопряженных с данным образовательным стандартом, представлен в Приложении А.

### 3.3 Локальные нормативные акты университета

Устав НИТУ «МИСиС»;

Программа создания и развития федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» на 2009 - 2017 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2009 г. № 1073-р;

СТО СМК 4.2.01-11 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Управление документами;

ПР 426.01-14 Порядок разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

## 4 Характеристика специалитета

4.1 Обучение по образовательной программе осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе по ускоренному обучению.

### 4.2 Срок получения образования по программе:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 5,5 лет. Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной или заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения; объем программы за один учебный год в очно-заочной или заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е.

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями

здоровья срок обучения может быть увеличен по их желанию не более чем на год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

4.3 При реализации образовательной программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в порядке, установленном Министерством образования и науки Российской Федерации.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.4 Реализация образовательной программы возможна с применением сетевой формы.

4.5 Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на русском языке и (или) может осуществляться на английском языке по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС». Документы об образовании и о квалификации (диплом и приложение к нему) по решению Ученого совета НИТУ «МИСиС» могут быть оформлены на иностранном языке.

## 5 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета

### 5.1 Область профессиональной деятельности выпускников

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

### 5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

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.

### 5.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу:

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

Профили, по которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

1. Подземная разработка пластовых месторождений
2. Подземная разработка рудных месторождений
3. Открытые горные работы
4. Маркшейдерское дело
5. Шахтное и подземное строительство

6. Обогащение полезных ископаемых
7. Взрывное дело
8. Горнопромышленная экология
9. Горные машины и оборудование
10. Электрификация и автоматизация горного производства
11. Транспортные системы горного производства
12. Технологическая безопасность и горноспасательное дело
13. Геотехнологии освоения недр
14. Горно-геологические информационные системы
15. Открытая и подземная геотехнологии освоения недр
16. Подземное строительство
17. Промышленная и экологическая безопасность
18. Электротехнические системы, машины и оборудование горных предприятий

При разработке и реализации программы специалитета университет ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится специалист и выбирает профиль, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

#### 5.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший образовательную программу в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

осуществление технического руководства 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 использования георесурсного потенциала недр;

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

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

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы 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:

организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного 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 объекты управления;

научно-исследовательская деятельность:

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 достоверность 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:

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 горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности 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 информационных технологий.

В соответствии с профилями:

1. Подземная разработка пластовых месторождений:

оценка достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых;

обоснование главных параметров шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня;

разработка инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом;

выбор высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда;

владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых;

владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых;

2. Подземная разработка рудных месторождений:

владение навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых;

выполнение комплексного обоснования технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых;

выработка и реализация технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений;

обоснование решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых;

владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых;

владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых;

### 3. Открытые горные работы:

выполнение комплексного обоснования открытых горных работ;

владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ;

обоснование главных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, систем открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий;

разработка отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;

проектирование природоохранной деятельности;

использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров;

### 4. Маркшейдерское дело:

осуществление производства маркшейдерско-геодезических работ, определение пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными требованиями;

осуществление планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;

способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ;

обоснование и использование методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;

анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования;

организация деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций;

### 5. Шахтное и подземное строительство:

обоснование стратегии комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности;

произведение технико-экономической оценки условий строительства, инвестиций; выбор объемно-планировочного решения и основных параметров инженерных конструкций подземных объектов, производство их расчета на прочность, устойчивость и деформируемость, выбор материалов для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности;

разработка технологических схем и календарного плана строительства, выбор способа, техники и технологии горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечение технологической и экологической безопасности жизнедеятельности, составление необходимой технической и финансовой документации;

проведение технико-экономического анализа, комплексное обоснование принимаемых и реализуемых решений, взыскивание возможности совершенствования горно-строительных работ, содействие обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участие в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации;

6. Обогащение полезных ископаемых:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности;

7. Взрывное дело:

обоснование 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 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;

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

#### 8. Горнопромышленная экология:

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;

использование нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

принятие решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

проведение экологической экспертизы и мониторинга объектов горнопромышленного комплекса;

разработка и реализация программ и систем экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

оценка уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности;

#### 9. Горные машины и оборудование:

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

#### 10. Электрификация и автоматизация горного производства:

способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок;

создание и эксплуатация электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления;

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства;

#### 11. Транспортные системы горного производства:

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем;

способность разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта элементов транспортных систем горного производства;

готовность выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации;

готовность выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства;

способность оценивать эффективность функционирования транспортных систем горного производства с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования;

способность проектировать и реализовывать технологические процессы транспортирования горных пород, погрузочно-разгрузочных, сервисных и складских работ для конкретных условий с учетом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды;

готовность эксплуатировать системы управления интегрированными транспортными системами горного производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

#### 12. Технологическая безопасность и горноспасательное дело:

готовность, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ;

способность обосновывать средства защиты в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проведение контроля их состояния, регламентация эксплуатации защитной и спасательной техники;

способность проектировать системы защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды;

готовность осуществлять оценку проектной документации, действующих технологий и производств, сертификацию продукции по показателям травмоопасности, надежности;

способность системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности и горноспасательного дела, угрозы промышленной безопасности объектов горного производства и разрабатывать методы их исследования и предотвращения;

организация работы по анализу состояния условий труда, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре безопасности;

### 13. Геотехнологии освоения недр:

выполнение комплексного обоснования открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий;

обоснование главных параметров открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий: технологических схем вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации;

разработка проектных, технологических и технических решений открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий при комплексном освоении недр;

выбор высокопроизводительных технических средств открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации и управления производства, и труда;

использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров;

### 14. Горно-геологические информационные системы:

планирование и проектирование горных работ, разработка мероприятий по управлению качеством минерального сырья и состоянием массивов пород при добыче полезных ископаемых с использованием горно-геологических информационных систем и других автоматизированных комплексов;

обоснование главных параметров горнодобывающих предприятий, технологических схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых;

применение методов обработки, представления и интерпретации горно-геологической информации, способов моделирования месторождений полезных ископаемых и технологических процессов, а также прогнозирования горно-геологических явлений при разработке месторождений полезных ископаемых, а также на различных стадиях геологического изучения недр;

технико-экономическое обоснование проектов в горнодобывающей отрасли, а также оценка перспективности освоения отдельных участков недр и групп месторождений, в том числе с использованием международных стандартов;

разработка и внедрение систем управления информационными потоками на различных этапах жизненного цикла горного предприятия, а также на различных стадиях геологического изучения недр;

### 15. Открытая и подземная геотехнологии освоения недр:

комплексное обоснование открытой и подземной геотехнологии освоения недр;

обоснование главных параметров открытой и подземной геотехнологии: технологических схем вскрытия, подготовки и отработки запасов полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации ведения горных работ;

разработка проектных, технологических и технических решений открытой и подземной геотехнологии при комплексном освоении недр;

выбор высокопроизводительных технических средств открытой и подземной геотехнологии в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации и управления производства и труда;

использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров подземных выработок;

#### 16. Подземное строительство:

обоснование стратегии комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности;

проведение технико-экономической оценки условий строительства, инвестиций; выбор объемно-планировочных решений и основных параметров инженерных конструкций подземных объектов, проведение их расчета на прочность, устойчивость и деформируемость, выбор материалов для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности;

разработка технологических схем и календарного плана строительства, выбор способов, техники и технологии горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечение технологической и экологической безопасности, составление необходимой технической и финансовой документации;

проведение технико-экономического анализа, комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений, поиск возможности совершенствования горно-строительных работ, обеспечение подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участие в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации;

аналитическая оценка характера взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определение напряженно-деформированное состояние системы "крепь (обделка) - массив" в различных условиях;

#### 17. Промышленная и экологическая безопасность:

оценка проектной документации, использование основных нормативных правовых актов и нормативно-методического обеспечения в области промышленной и экологической безопасности, сертификация продукции, действующих технологий и производств в области добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов по показателям травмоопасности, надежности и экологической безопасности, проведение экологической экспертизы и мониторинга объектов горнопромышленного комплекса;

проектирование и эксплуатация систем защит человека и окружающей среды от опасных и вредных факторов производства на горных предприятиях на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды;

организация работ по анализу состояния условий труда и воздействия предприятия на окружающую среду, по совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной и экологической безопасности горного производства, по обучению работников культуре производственной и экологической безопасности;

организация работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ;

обоснование средств защиты персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентирование эксплуатации защитной и спасательной техники;

18 Электротехнические системы, машины и оборудование горных предприятий:

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

создание и эксплуатация электротехнических систем горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

создание и эксплуатация электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления

проведение энергетических обследований горных предприятий, анализ и оценка энергетической эффективности технологических процессов; разработка предложений по управлению энергетическими ресурсами для создания систем энергетического менеджмента

6 Требования к результатам освоения образовательной программы специалитета

6.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции и профессионально-специализированные компетенции.

6.2 Выпускник, освоивший образовательную программу специалитета должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Код группы компетенций	Наименование группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
УК-1	Коммуникации и работа в команде	УК-1.1 способность использовать различные методы эффективного общения, формулировать

		<p>выводы, обоснованно применяя знания в профессиональной сфере</p> <p>УК-1.2 способность работать в команде в качестве члена или руководителя команды</p>
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	УК-2.1 демонстрировать владение русским и иностранными языками для коммуникации
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	<p>УК-3.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>УК-3.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>УК-3.3 способность соблюдать права и обязанности гражданина</p> <p>УК-3.4 способность соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	<p>УК-4.1 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-4.2 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
УК-5	Непрерывное образование	<p>УК-5.1 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>УК-5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни</p>
УК-6	Фундаментальные знания	УК-6.1 умение демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности
УК-7	Системный анализ	<p>УК-7.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>УК-7.2 умение анализировать объекты, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей</p> <p>УК-7.3 умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием</p>

		соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
УК-8	Проектирование и разработка	УК-8.1 умение проектировать технические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода УК-8.2 умение выбирать и применять передовые методы и технологии при разработке проектов
УК-9	Исследования	УК-9.1 способность получать необходимую информацию об объектах и процессах исследования, осуществлять их моделирование
УК-10	Практическая деятельность	УК-10.1 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности УК-10.2 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности УК-10.3 демонстрировать знание действующего законодательства и нормативно-правовой базы в области профессиональной деятельности УК-10.4 демонстрировать навыки организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности УК-10.5 демонстрировать понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, процессами, рисками)
УК-11	Принятие решений	УК-11.1 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

6.3 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника
ОПК-1	ОПК-1.1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	ОПК-2.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3	ОПК-3.1 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4	ОПК-4.1 готовность 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-5	ОПК-5.1 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6	ОПК-6.1 владение 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-7	ОПК-7.1 готовность 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-8	ОПК-8.1 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
ОПК-9	ОПК-9.1 способность 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

6.4 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа:

Код группы компетенций	Наименование группы компетенций/ вид профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции выпускника
ПК-1	Производственно-технологическая	<p>ПК-1.1 владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>

		<p>ПК-1.3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.4 готовность 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</p> <p>ПК-1.5 готовность 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</p> <p>ПК-1.6 готовность использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p> <p>ПК-1.7 готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p> <p>ПК-1.8 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>
ПК-2	Организационно-управленческая	<p>ПК-2.1 владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p> <p>ПК-2.2 владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-2.3 способность 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</p>

		<p>перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p> <p>ПК-2.4 готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p> <p>ПК-2.5 умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>
ПК-3	Научно-исследовательская	<p>ПК-3.1 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p> <p>ПК-3.2 готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>ПК-3.3 готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-3.4 умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-3.5 владение навыками организации научно-исследовательских работ</p>
ПК-4	Проектная	<p>ПК-4.1 готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-4.2 готовность 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</p> <p>ПК-4.3 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для</p>

		<p>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</p> <p>ПК-4.4 умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию 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, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных, электротехнических и взрывных работ</p>
--	--	---

6.5. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими профилю программы специалитета:

Код группы компетенций	Наименование группы компетенций/профиль	Код и наименование компетенции выпускника
ПСК-1	Подземная разработка пластовых месторождений	<p>ПСК-1.1 владение навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.2 способность обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня</p> <p>ПСК-1.3 готовность к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом</p> <p>ПСК-1.4 способность выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в соответствии с</p>

		<p>условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда</p> <p>ПСК-1.5 владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.6 владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p>
ПСК-2	Подземная разработка рудных месторождений	<p>ПСК-2.1 владение навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.2 готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.3 готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</p> <p>ПСК-2.4 способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.5 владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.6 владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</p>
ПСК-3	Открытые горные работы	<p>ПСК-3.1 готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ</p> <p>ПСК-3.2 владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</p> <p>ПСК-3.3 способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных</p>

		<p>работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>ПСК-3.4 способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p> <p>ПСК-3.5 способность проектировать природоохранную деятельность</p> <p>ПСК-3.6 готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров</p>
ПСК-4	Маркшейдерское дело	<p>ПСК-4.1 готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p> <p>ПСК-4.2 готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p> <p>ПСК-4.3 способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ</p> <p>ПСК-4.4 готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p> <p>ПСК-4.5 способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования</p> <p>ПСК-4.6 способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</p>
ПСК-5	Шахтное и подземное строительство	<p>ПСК-5.1 готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности</p>

		<p>ПСК-5.2 готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p> <p>ПСК-5.3 способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p> <p>ПСК-5.4 готовность проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации</p>
<p>ПСК-6</p>	<p>Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>ПСК-6.1 способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p> <p>ПСК-6.2 способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</p> <p>ПСК-6.3 способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p> <p>ПСК-6.4 способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья</p>

		<p>на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик</p> <p>ПСК-6.5 готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств</p> <p>ПСК-6.6 способность анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</p>
ПСК-7	Взрывное дело	<p>ПСК-7.1 способность 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</p> <p>ПСК-7.2 владение современным ассортиментом, составом, свойствами и областями 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</p> <p>ПСК-7.3 готовность 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</p>

		<p>и безопасных параметров ведения буровзрывных работ</p> <p>ПСК-7.4 способность 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</p> <p>ПСК-7.5 способность 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</p>
<p>ПСК-8</p>	<p>Горнопромышленная экология</p>	<p>ПСК-8.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.2 умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.3 готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.4 способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса</p> <p>ПСК-8.5 способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и</p>

		<p>переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности</p>
ПСК-9	Горные машины и оборудование	<p>ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p> <p>ПСК-9.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p> <p>ПСК-9.3 способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p>ПСК-9.4 готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду</p>
ПСК-10	Электрификация и автоматизация горного производства	<p>ПСК-10.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПСК-10.2 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p> <p>ПСК-10.3 способность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные</p>

		<p>устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p> <p>ПСК-10.4 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>
<p>ПСК-11</p>	<p>Транспортные системы горного производства</p>	<p>ПСК-11.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем</p> <p>ПСК-11.2 способность разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта элементов транспортных систем горного производства</p> <p>ПСК-11.3 готовность выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации</p> <p>ПСК-11.4 готовность выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства</p> <p>ПСК-11.5 способность оценивать эффективность функционирования транспортных систем горного производства с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования</p> <p>ПСК-11.6 способность проектировать и реализовывать технологические процессы транспортирования горных пород, погрузочно-разгрузочных, сервисных и складских работ для конкретных условий с учетом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-11.7 готовность эксплуатировать системы управления интегрированными транспортными системами горного производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

<p>ПСК-12</p>	<p>Технологическая безопасность и горноспасательное дело</p>	<p>ПСК-12.1 готовность, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ</p> <p>ПСК-12.2 способность обосновывать средства защиты в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники</p> <p>ПСК-12.3 способность проектировать системы защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-12.4 готовность осуществлять оценку проектной документации, действующих технологий и производств, сертификацию продукции по показателям травмоопасности, надежности</p> <p>ПСК-12.5 способность системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной безопасности и горноспасательного дела, угрозы промышленной безопасности объектов горного производства и разрабатывать методы их исследования и предотвращения</p> <p>ПСК-12.6 умение организовывать работу по анализу состояния условий труда, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре безопасности</p>
<p>ПСК-13</p>	<p>Геотехнологии освоения недр</p>	<p>ПСК-13.1 готовностью выполнять комплексное обоснование открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий</p> <p>ПСК-13.2 способностью обосновывать главные параметры открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий:</p>

		<p>технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации</p> <p>ПСК-13.3 готовностью к разработке проектных, технологических и технических решений открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий при комплексном освоении недр</p> <p>ПСК-13.4 способностью выбирать высокопроизводительные технические средства открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации и управления производства, и труда</p> <p>ПСК-13.5 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров и подземных горных выработок</p>
<p>ПСК-14</p>	<p>Горно-геологические информационные системы</p>	<p>ПСК-14.1 способность осуществлять планирование и проектирование горных работ, разработку мероприятий по управлению качеством минерального сырья и состоянием массивов пород при добыче полезных ископаемых с использованием горно-геологических информационных систем и других автоматизированных комплексов</p> <p>ПСК-14.2 способность обосновывать главные параметры горнодобывающих предприятий, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых</p> <p>ПСК-14.3. способность применять методы обработки, представления и интерпретации горно-геологической информации, способы моделирования месторождений полезных ископаемых и технологических процессов, а также прогнозирования горно-геологических явлений при разработке месторождений полезных ископаемых, а также на различных стадиях геологического изучения недр</p> <p>ПСК-14.4 способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в горнодобывающей отрасли, а также оценивать перспективность освоения отдельных участков недр и групп месторождений, в том числе с использованием международных стандартов</p> <p>ПСК-14.5 готовность разрабатывать и внедрять системы управления информационными потоками</p>

		на различных этапах жизненного цикла горного предприятия, а также на различных стадиях геологического изучения недр
ПСК-15	Открытая и подземная геотехнологии освоения недр	<p>ПСК-15.1 готовностью выполнять комплексное обоснование открытой и подземной геотехнологии освоения недр</p> <p>ПСК-15.2 способностью обосновывать главные параметры открытой и подземной геотехнологии: технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации ведения горных работ</p> <p>ПСК-15.3 готовностью к разработке проектных, технологических и технических решений открытой и подземной геотехнологии при комплексном освоении недр</p> <p>ПСК-15.4 способностью выбирать высокопроизводительные технические средства открытой и подземной геотехнологии в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации и управления производства и труда</p> <p>ПСК-15.5 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров и подземных выработок</p>
ПСК-16	Подземное строительство	<p>ПСК-16.1 готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности</p> <p>ПСК-16.2 готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p> <p>ПСК-16.3 способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p>

		<p>ПСК-16.4 готовность проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации</p> <p>ПСК-16.5 способность аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определить напряженно-деформированное состояние системы "крепь (обделка) - массив" в различных условиях</p>
<p>ПСК-17</p>	<p>Промышленная и экологическая безопасность</p>	<p>ПСК-17.1 способность и готовность осуществлять оценку проектной документации, использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области промышленной и экологической безопасности, сертификацию продукции, действующих технологий и производств в области добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов по показателям травмоопасности, надежности и экологической безопасности, проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса</p> <p>ПСК-17.2 способность проектировать и эксплуатировать системы защиты человека и окружающей среды от опасных и вредных факторов производства на горных предприятиях на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-17.3 умение организовывать работу по анализу состояния условий труда и воздействия предприятия на окружающую среду, совершенствованию и модернизации систем,</p>

		<p>средств и технологий обеспечения промышленной и экологической безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре производственной и экологической безопасности</p> <p>ПСК-17.4 готовность, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ</p> <p>ПСК-17.5 способность обосновывать средства защиты персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники</p>
<p>ПСК-18</p>	<p>Электротехнические системы, машины и оборудование горных предприятий</p>	<p>ПСК-18.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p> <p>ПСК-18.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p> <p>ПСК-18.3 способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p>ПСК-18.4 способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПСК-18.5 способность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий,</p>

		<p>включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p> <p>ПСК-18.6 способность проводить энергетические обследования горных предприятий, анализ и оценку энергетической эффективности технологических процессов; разрабатывать предложения по управлению энергетическими ресурсами для создания систем энергетического менеджмента</p>
--	--	--

6.6 При разработке программы специалитета все универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, а также профессионально-специализированные компетенции, отнесенные к выбранному профилю, включаются в набор требуемых результатов освоения программы специалитета.

6.7. При разработке программы специалитета университет вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы специалитета на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности или профиль программы.

#### 7 Требования к структуре образовательной программы специалитета

7.1 Структура программы специалитета включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ специалитета, имеющих различную направленность образования в рамках одного профиля программы.

#### Структура образовательной программы специалитета

Структура образовательной программы			Объем в зачетных единицах (з.е.)
Блок	Базовая часть (обязательная)	Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений)	
Блок 1	Дисциплины (модули)	Дисциплины (модули)	до 295
Блок 2		Практики	до 60
		Научно-исследовательская работа	
Блок 3	Государственная итоговая аттестация		9
Итого (з.е.)			330

7.2 Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части образовательной программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики» и «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением соответствующей квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.3 Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части образовательной программы, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от профиля программы, которую он осваивает. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются образовательной программой.

7.4. Дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются образовательной программой.

7.5. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках: базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета в объеме не менее 72 академических часов (2 з.е.) в очной форме обучения; элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в з.е. не переводятся.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном в университете. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

7.6 Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части образовательной программы, определяют профиль образовательной программы. После выбора обучающимся профиля программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

7.7 При реализации образовательной программы университет обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом университета. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Для обеспечения инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательную программу включаются специализированные адаптационные дисциплины (модули).

7.8 В раздел «Практики» Блока 2 входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:  
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;  
технологическая практика.

Способы проведения производственной практики:  
стационарная;  
выездная.

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

При разработке программ специалитета университет выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета. В программе специалитета могут быть предусмотрены иные типы практик.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

7.9 В раздел «Научно-исследовательская работа» Блока 2 входит выполнение научно-исследовательской работы, если научно-исследовательский вид деятельности выбран в качестве основного при реализации ОПОП.

Научно-исследовательская работа для программ специалитета должна быть направлена на подготовку к решению научно-исследовательских задач с использованием методик научных исследований и на развитие навыков проведения научных исследований в составе научного коллектива.

7.10 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программы специалитета входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

В Блоке 3 программы специалитета может быть предусмотрена подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

7.11. При разработке программы специалитета обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

7.12. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

## 8 Требования к условиям реализации образовательной программы

### 8.1 Общесистемные требования к реализации программы специалитета

8.1.1 Университет должен располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

8.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким

электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет». Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

8.1.3 В случае реализации программы специалитета в сетевой форме требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы специалитета в сетевой форме.

8.1.4 В случае реализации программы специалитета на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы специалитета должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

8.1.5 Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

8.1.6 Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

## 8.2 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета

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

8.2.2 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, должна составлять не менее 70 процентов.

8.2.3 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, должна быть не менее 60 процентов.

8.2.4 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) 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, должна быть не менее 8 процентов.

8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ специалитета

8.3.1 Специальные помещения должны представлять 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 должны быть 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 образовательных программах. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью. В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть 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.

8.3.2 Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

8.3.3 Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

8.3.4 Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

8.3.5 Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### 8.4 Требования к финансовым условиям реализации программ специалитета

8.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки (специальности) с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

#### 9 Контроль соблюдения образовательного стандарта

9.1 Контроль соблюдения обязательных требований настоящего образовательного стандарта организует и осуществляет учебно-методическое управление университета.

9.2 В ходе контроля осуществляются следующие мероприятия:

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в соответствии с образовательным стандартом НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в ОПОП по специальности, разработанной в соответствии с образовательным стандартом НИТУ «МИСиС»;

проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации ОПОП, разработанной в соответствии с образовательным стандартом НИТУ «МИСиС», с периодичностью один раз в год.

#### 10 Внесение изменений, дополнений

Изменения и дополнения настоящего образовательного стандарта определяются Порядком разработки, утверждения образовательных стандартов высшего образования НИТУ «МИСиС» и внесения в них изменений.

11 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта

Разработчики:

И.о.зав.кафедрой ОПИ, профессор



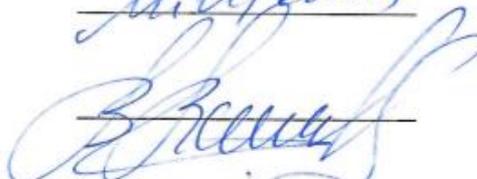
Т.И. Юшина

Профессор  
кафедры ГМД



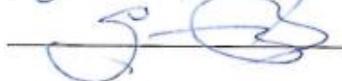
М.В. Щёкина

Доцент  
кафедры ГМД



В.В. Ческидов

Профессор  
кафедры ГМД



Г.О. Абрамян

Экспертизу провели:

ФГБУН ИПКОН  
РАН

Председатель Научного  
совета РАН по проблемам  
обогащения полезных  
ископаемых, главный  
научный сотрудник,  
академик РАН

В.А.Чантурия

НПК «Механобртехника»

Научный руководитель,  
член Международного  
Научного совета  
НИТУ «МИСиС», главный  
научный сотрудник  
НМСУ «Горный», член-  
корреспондент РАН

Л.А.Вайсберг

АО «МХК» Еврохим»

Горнорудный дивизион  
департамента  
технического развития,  
менеджер по обогащению,  
к.т.н.

И.С.Бармин

Приложение А  
Перечень профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу специалитета по специальности  
21.05.04 Горное дело

№ п.п.	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Минтруда России	Дата и рег. номер в Минюсте России
<b>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн</b>				
1	10.002	Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	25.12.2018 № 841н	21.01.2019 № 53468
<b>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</b>				
2	16.025	Организатор строительного производства	26.06.2017 № 516н	18.07.2017 № 47442
3	16.032	Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства	27.11.2014 № 943н	22.12.2014 № 35301
4	16.038	Руководитель строительной организации	26.12.2014 № 1182н	27.01.2015 № 35739
5	16.114	Организатор проектного производства в строительстве	15.02.2017 № 183н	16.03.2017 № 45993
6	16.127	Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	13.03.2017 № 273н	03.04.2017 № 46221
7	16.129	Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	21.03.2017 № 297н	06.04.2017 № 46270
<b>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</b>				
8	19.014	Специалист-технолог подземных хранилищ газа	26.12.2014 № 1169н	05.02.2015 № 35883
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>				
9	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	04.03.2014 № 121н	21.03.2014 № 31692
10	40.033	Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства	08.09.2014 № 609н	30.09.2014 № 34197
11	40.054	Специалист в области охраны труда	04.08.2014 № 524н	20.08.2014 № 33671
12	40.117	Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	31.10.2016 № 591н	25.11.2016 № 44450
13	40.180	Специалист в области проектирования систем электропривода	13.04.2017 № 354н	05.05.2017 № 46626

Приложение Б  
Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО  
по специальности 21.05.04 Горное дело

ОС ВО НИТУ «МИСиС»			ФГОС ВО
Код группы компетенций	Наименование группы компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование компетенции выпускника
Универсальные компетенции			
УК-1	Коммуникации и работа в команде	УК-1.1 способность использовать различные методы эффективного общения, формулировать выводы, обоснованно применяя знания в профессиональной сфере УК-1.2 способность работать в команде в качестве члена или руководителя команды	
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	УК-2.1 демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации	
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	УК-3.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции УК-3.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции УК-3.3 способность соблюдать права и обязанности гражданина УК-3.4 способность соблюдать социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач толерантно воспринимать	ОК-2 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-3 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

		социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	<p>УК-4.1 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-4.2 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
УК-5	Непрерывное образование	<p>УК-5.1 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>УК-5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни</p>	ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
УК-6	Фундаментальные знания	УК-6.1 демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности	
УК-7	Системный анализ	<p>УК-7.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p> <p>УК-7.2 умение анализировать объекты, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей</p> <p>УК-7.3 умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих</p>	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

		аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
УК-8	Проектирование и разработка	<p>УК-8.1 умение проектировать технические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода</p> <p>УК-8.2 умение выбирать и применять передовые методы и технологии при разработке проектов</p>	
УК-9	Исследования	<p>УК-9.1 способность получать необходимую информацию об объектах и процессах исследования, осуществлять их моделирование</p>	
УК-10	Практическая деятельность	<p>УК-10.1 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>УК-10.2 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>УК-10.3 демонстрировать знание действующего законодательства и нормативно-правовой базы в области профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.4 демонстрировать навыки организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.5 демонстрировать понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, процессами, рисками)</p>	<p>ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОК-5 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>

УК-11	Принятие решений	УК-11.1 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1		ОПК-1.1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	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
ОПК-2		ОПК-2.1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках в обществе в целом и для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3		ОПК-3.1 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4		ОПК-4.1 готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по	ОПК-4 готовностью 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	рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ОПК-5		ОПК-5.1 готовность 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 геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6		ОПК-6.1 владение 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 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-7		ОПК-7.1 готовность 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 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-8		ОПК-8.1 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7 умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
ОПК-9		ОПК-9.1 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных	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	объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1	Производственно-технологическая	<p>ПК-1.1 владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p> <p>ПК-1.3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.4 готовность 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</p> <p>ПК-1.5 готовность 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</p>	<p>ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-2 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>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;</p> <p>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</p>

		<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.6 готовность использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов</p> <p>ПК-1.7 готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p> <p>ПК-1.8 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-6 готовностью 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;</p> <p>ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p> <p>ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>
ПК-2	Организационно-управленческая	<p>ПК-2.1 владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p> <p>ПК-2.2 владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-2.3 способность 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</p>	<p>ПК-9 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ПК-10 владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>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</p>

		<p>графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p> <p>ПК-2.4 готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p> <p>ПК-2.5 умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>	<p>графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p> <p>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;</p> <p>ПК-13 умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>
ПК-3	Научно-исследовательская	<p>ПК-3.1 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p> <p>ПК-3.2 готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>ПК-3.3 готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-3.4 умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области</p>	<p>ПК-14 готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>ПК-16 готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</p> <p>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</p> <p>ПК-15 умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области</p>

		<p>эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-3.5 владение навыками организации научно-исследовательских работ</p>	<p>эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-18 владением навыками организации научно-исследовательских работ</p>
ПК-4	Проектная	<p>ПК-4.1 готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-4.2 готовность 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</p> <p>ПК-4.3 готовность 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</p> <p>ПК-4.4 умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в</p>	<p>ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ПК-20 умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в</p>

		составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных, электротехнических и взрывных работ	составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам 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
<b>Профессионально-специализированные компетенции</b>			
ПСК-1	Подземная разработка пластовых месторождений	<p>ПСК-1.1 владение навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.2 способность обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня</p> <p>ПСК-1.3 готовность к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом</p> <p>ПСК-1.4 способность выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в</p>	<p>ПСК-1.1 владением навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.2 способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня</p> <p>ПСК-1.3 готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом</p> <p>ПСК-1.4 способностью выбирать высокопроизводительные технические средства и технологию горных работ в</p>

		<p>соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда</p> <p>ПСК-1.5 владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.6 владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p>	<p>соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда</p> <p>ПСК-1.5 владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-1.6 владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых</p>
ПСК-2	Подземная разработка рудных месторождений	<p>ПСК-2.1 владение навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.2 готовность выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.3 готовность к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</p> <p>ПСК-2.4 способность обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.5 владение методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при</p>	<p>ПСК-2.1 владением навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.2 готовностью выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.3 готовностью к выработке и реализации технических решений по управлению качеством продукции при разработке рудных месторождений</p> <p>ПСК-2.4 способностью обосновывать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.1 владением методами обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, - при</p>

		<p>проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.6 владение методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</p>	<p>проектировании и эксплуатации горных предприятий с подземным способом разработки рудных месторождений полезных ископаемых</p> <p>ПСК-2.6 владением методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых</p>
ПСК-3	Открытые горные работы	<p>ПСК-3.1 готовность выполнять комплексное обоснование открытых горных работ</p> <p>ПСК-3.2 владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</p> <p>ПСК-3.3 способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>ПСК-3.4 способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p> <p>ПСК-3.5 способность проектировать природоохранную деятельность</p> <p>ПСК-3.6 готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров</p>	<p>ПСК-3.1 готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ</p> <p>ПСК-3.2 владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ</p> <p>ПСК-3.3 способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий</p> <p>ПСК-3.4 способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</p> <p>ПСК-3.5 способностью проектировать природоохранную деятельность</p> <p>ПСК-3.6 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров</p>

<p>ПСК-4</p>	<p>Маркшейдерское дело</p>	<p>ПСК-4.1 готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p> <p>ПСК-4.2 готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p> <p>ПСК-4.3 способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ</p> <p>ПСК-4.4 готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p> <p>ПСК-4.5 способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования</p> <p>ПСК-4.6 способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p> <p>ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p> <p>ПСК-4.3 способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ</p> <p>ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p> <p>ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования</p> <p>ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</p>
--------------	----------------------------	--	--

<p>ПСК-5</p>	<p>Шахтное и подземное строительство</p>	<p>ПСК-5.1 готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности</p> <p>ПСК-5.2 готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p> <p>ПСК-5.3 способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p> <p>ПСК-5.4 готовность проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по</p>	<p>ПСК-5.1 готовностью обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности</p> <p>ПСК-5.2 готовностью производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p> <p>ПСК-5.3 способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p> <p>ПСК-5.4 готовностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по</p>
--------------	--	---	---

		исследованию, разработке проектов и программ строительной организации	исследованию, разработке проектов и программ строительной организации
ПСК-6	Обогащение полезных ископаемых	<p>ПСК-6.1 способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p> <p>ПСК-6.2 способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</p> <p>ПСК-6.3 способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p> <p>ПСК-6.4 способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик</p> <p>ПСК-6.5 готовность применять современные информационные технологии,</p>	<p>ПСК-6.1 способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород</p> <p>ПСК-6.2 способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</p> <p>ПСК-6.3 способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p> <p>ПСК-6.4 способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик</p> <p>ПСК-6.5 готовностью применять современные информационные технологии,</p>

		<p>автоматизированные системы проектирования обогатительных производств</p> <p>ПСК-6.6 способность анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</p>	<p>автоматизированные системы проектирования обогатительных производств</p> <p>ПСК-6.6 способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности</p>
ПСК-7	Взрывное дело	<p>ПСК-7.1 способность 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</p> <p>ПСК-7.2 владение современным ассортиментом, составом, свойствами и областями 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</p> <p>ПСК-7.3 готовность проводить технико-экономическую оценку проектных решений при</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>ПСК-7.3 готовностью проводить технико-экономическую оценку проектных решений при производстве буровых и взрывных работ и</p>

		<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	---	---

<p>ПСК-8</p>	<p>Горнопромышленная экология</p>	<p>ПСК-8.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.2 умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.3 готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.4 способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса</p> <p>ПСК-8.5 способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду</p>	<p>ПСК-8.1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.2 умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.3 готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.4 способностью проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса</p> <p>ПСК-8.5 способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПСК-8.6 способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду</p>
--------------	-----------------------------------	---	---

		обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности	обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности
ПСК-9	Горные машины и оборудование	<p>ПСК-9.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p> <p>ПСК-9.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p> <p>ПСК-9.3 способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p>ПСК-9.4 готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду</p>	<p>ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p> <p>ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях</p> <p>ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p>ПСК-9.4 готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду</p>
ПСК-10	Электрификация и автоматизация горного производства	<p>ПСК-10.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное</p>	<p>ПСК-10.1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное</p>

		<p>электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПСК-10.2 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p> <p>ПСК-10.3 способность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p> <p>ПСК-10.4 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>	<p>электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПСК-10.2 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок</p> <p>ПСК-10.3 способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p> <p>ПСК-10.4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>
ПСК-11	Транспортные системы горного производства	<p>ПСК-11.1 способность и готовность создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем</p> <p>ПСК-11.2 способность разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и</p>	<p>ПСК-11.1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы технологического транспорта горного производства с обеспечением комплекса технических и организационных мер по безопасной эксплуатации элементов транспортных систем</p> <p>ПСК-11.2 способностью разрабатывать техническую документацию для производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и</p>

		<p>ремонта элементов транспортных систем горного производства</p> <p>ПСК-11.3 готовность выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации</p> <p>ПСК-11.4 готовность выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства</p> <p>ПСК-11.5 способность оценивать эффективность функционирования транспортных систем горного производства с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования</p> <p>ПСК-11.6 способность проектировать и реализовывать технологические процессы транспортирования горных пород, погрузочно-разгрузочных, сервисных и складских работ для конкретных условий с учетом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-11.7 готовность эксплуатировать системы управления интегрированными транспортными системами горного производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ремонта элементов транспортных систем горного производства</p> <p>ПСК-11.3 готовностью выбирать способы и средства обеспечения работоспособного состояния транспортных машин и оборудования горного производства в конкретных условиях их эксплуатации</p> <p>ПСК-11.4 готовностью выполнять эксплуатационные расчеты и выбирать рациональные типы средств автомобильного, железнодорожного, трубопроводного, конвейерного и других видов транспорта горного производства</p> <p>ПСК-11.5 способностью оценивать эффективность функционирования транспортных систем горного производства с использованием современных методов анализа и обработки информации, методов экономико-математического моделирования</p> <p>ПСК-11.6 способностью проектировать и реализовывать технологические процессы транспортирования горных пород, погрузочно-разгрузочных, сервисных и складских работ для конкретных условий с учетом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-11.7 готовностью эксплуатировать системы управления интегрированными транспортными системами горного производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
--	--	--	---

<p>ПСК-12</p>	<p>Технологическая безопасность и горноспасательное дело</p>	<p>ПСК-12.1 готовность, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ</p> <p>ПСК-12.2 способность обосновывать средства защиты в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники</p> <p>ПСК-12.3 способность проектировать системы защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-12.4 готовность осуществлять оценку проектной документации, действующих технологий и производств, сертификацию продукции по показателям травмоопасности, надежности</p> <p>ПСК-12.5 способность системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной</p>	<p>ПСК-12.1 готовностью, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ</p> <p>ПСК-12.2 способностью обосновывать средства защиты в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники</p> <p>ПСК-12.3 способностью проектировать системы защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-12.4 готовностью осуществлять оценку проектной документации, действующих технологий и производств, сертификацию продукции по показателям травмоопасности, надежности</p> <p>ПСК-12.5 способностью системно анализировать фундаментальные и прикладные проблемы промышленной</p>
---------------	--	---	--

		<p>безопасности и горноспасательного дела, угрозы промышленной безопасности объектов горного производства и разрабатывать методы их исследования и предотвращения</p> <p>ПСК-12.6 умение организовывать работу по анализу состояния условий труда, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре безопасности</p>	<p>безопасности и горноспасательного дела, угрозы промышленной безопасности объектов горного производства и разрабатывать методы их исследования и предотвращения</p> <p>ПСК-12.6 умением организовывать работу по анализу состояния условий труда, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре безопасности</p>
ПСК-13	Геотехнологии освоения недр	<p>ПСК-13.1 готовностью выполнять комплексное обоснование открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий</p> <p>ПСК-13.2 способностью обосновывать главные параметры открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий: технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации</p> <p>ПСК-13.3 готовностью к разработке проектных, технологических и технических решений открытой, подземной, комбинированной и физико-химической геотехнологий при комплексном освоении недр</p> <p>ПСК-13.4 способностью выбирать высокопроизводительные технические средства открытой, подземной, комбинированной и физико-химической</p>	

		<p>геотехнологий в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации и управления производства, и труда</p> <p>ПСК-13.5 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров и подземных горных выработок</p>	
<p>ПСК-14</p>	<p>Горно-геологические информационные системы</p>	<p>ПСК-14.1 способность осуществлять планирование и проектирование горных работ, разработку мероприятий по управлению качеством минерального сырья и состоянием массивов пород при добыче полезных ископаемых с использованием горно-геологических информационных систем и других автоматизированных комплексов</p> <p>ПСК-14.2 способность обосновывать главные параметры горнодобывающих предприятий, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых</p> <p>ПСК-14.3. способность применять методы обработки, представления и интерпретации горно-геологической информации, способы моделирования месторождений полезных ископаемых и технологических процессов, а также прогнозирования горно-геологических явлений при разработке месторождений полезных ископаемых, а также на различных стадиях геологического изучения недр</p> <p>ПСК-14.4 способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в</p>	

		<p>горнодобывающей отрасли, а также оценивать перспективность освоения отдельных участков недр и групп месторождений, в том числе с использованием международных стандартов ПСК-14.5 готовность разрабатывать и внедрять системы управления информационными потоками на различных этапах жизненного цикла горного предприятия, а также на различных стадиях геологического изучения недр</p>	
<p>ПСК-15</p>	<p>Открытая и подземная геотехнологии освоения недр</p>	<p>ПСК-15.1 готовностью выполнять комплексное обоснование открытой и подземной геотехнологии освоения недр          ПСК-15.2 способностью обосновывать главные параметры открытой и подземной геотехнологии: технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации ведения горных работ          ПСК-15.3 готовностью к разработке проектных, технологических и технических решений открытой и подземной геотехнологии при комплексном освоении недр          ПСК-15.4 способностью выбирать высокопроизводительные технические средства открытой и подземной геотехнологии в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации и управления производства и труда</p>	

		<p>ПСК-15.5 готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров и подземных выработок</p>	
ПСК-16	Подземное строительство	<p>ПСК-16.1 готовность обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности</p> <p>ПСК-16.2 готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности</p> <p>ПСК-16.3 способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p> <p>ПСК-16.4 готовность проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ,</p>	

		<p>содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации</p> <p>ПСК-16.5 способность аналитически оценить характер взаимодействия подземного сооружения с вмещающим его горным массивом и, пользуясь современными программными комплексами, определить напряженно-деформированное состояние системы "крепь (обделка) - массив" в различных условиях</p>	
<p>ПСК-17</p>	<p>Промышленная и экологическая безопасность</p>	<p>ПСК-17.1 способность и готовность осуществлять оценку проектной документации, использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области промышленной и экологической безопасности, сертификацию продукции, действующих технологий и производств в области добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов по показателям травмоопасности, надежности и экологической безопасности, проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса</p> <p>ПСК-17.2 способность проектировать и эксплуатировать системы защиты человека и окружающей среды от опасных и вредных</p>	

		<p>факторов производства на горных предприятиях на основе научно-обоснованных методов и нормативных документов обеспечения безопасного ведения горных и взрывных работ при применении различных технологий разработки месторождений, освоении подземного пространства, с учетом мирового опыта и требований международных стандартов безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>ПСК-17.3 умение организовывать работу по анализу состояния условий труда и воздействия предприятия на окружающую среду, совершенствованию и модернизации систем, средств и технологий обеспечения промышленной и экологической безопасности горного производства, работу по обучению работников культуре производственной и экологической безопасности</p> <p>ПСК-17.4 готовность, в том числе психологически, осуществлять организацию работ по ликвидации последствий аварий и катастроф техногенного характера на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования опасных явлений, выполнять их качественный и количественный анализ</p> <p>ПСК-17.5 способность обосновывать средства защиты персонала и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях и режимы их работы, проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию защитной и спасательной техники</p>	
--	--	---	--

<p>ПСК-18</p>	<p>Электротехнические системы, машины и оборудование горных предприятий</p>	<p>ПСК-18.1 способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p> <p>ПСК-18.2 готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p> <p>ПСК-18.3 способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p>ПСК-18.4 способность и готовность создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПСК-18.5 способность создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p>	
---------------	---	--	--

		<p>ПСК-18.6 способность проводить энергетические обследования горных предприятий, анализ и оценку энергетической эффективности технологических процессов; разрабатывать предложения по управлению энергетическими ресурсами для создания систем энергетического менеджмента</p>	
--	--	---	--