

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»**

*Выпуск 2*

**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

21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

Москва, 2015

## 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 программы 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 .....	12
7 Требования к структуре образовательной программы специалитета .....	22
8 Требования к условиям реализации образовательной программы .....	24
8.1 Общесистемные требования к реализации программы специалитета .....	24
8.2 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета .....	25
8.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ специалитета .....	26
8.4 Требования к финансовым условиям реализации программ специалитета.....	27
9 Контроль соблюдения образовательного стандарта .....	27
10 Внесение изменений, дополнений.....	27
11 Список разработчиков и экспертов образовательного стандарта .....	28
Приложение А Перечень профессиональных стандартов.....	29
Приложение Б Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО.	30

## 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 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, 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 – завершённый 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 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, утвержденный приказом Минобрнауки России от 12.09.2016 г. № 1156 (зарегистрировано в Минюсте России 23.09.2016 г. № 43792).

### 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 программы специалитета

4.1 Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от 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.;

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 научное и инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли, включая недра, находящиеся под морями и океанами, при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве подземных объектов.

### 5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

недра Земли и техногенные образования, содержащие отходы добычи и переработки полезных ископаемых, включая производственные объекты, оборудование, технические системы и их освоение;

процессы добычи, транспортирования и переработки полезного ископаемого и вмещающих пород и строительства подземных сооружений, обеспечивающие безопасную и эффективную отработку месторождений полезных ископаемых и рациональное использование 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. Физические процессы горного производства

2. Физические процессы нефтегазового производства
3. Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле
4. Промышленный контроль в горном и нефтегазовом деле

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:

разработка технологических регламентов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительства и эксплуатации подземных сооружений в зависимости от свойств горных пород и состояния породного массива;

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению работоспособности оборудования и технических систем горного производства;

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разработка и реализация мероприятий по обеспечению экологической безопасности горного или нефтегазового производства;

руководство в практической научной и инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;

разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного или нефтегазового производства, внедрению инноваций, повышающих конкурентоспособность предприятий горнодобывающей и нефтегазовой отраслей;

определение пространственно-геометрического положения объектов, выполнение необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработка и интерпретация их результатов;

осуществление технического руководства работой технологических лабораторий горного и нефтегазового производства;

разработка планов ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;



организационно-управленческая деятельность:

организация своего труда и трудовых отношений в коллективе на основе современных теорий о производственных отношениях, принципов управления с учетом технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

контроль, анализ и оценка действий работников, контроль и управление коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

проведение технико-экономического анализа, комплексное обоснование принимаемых и реализуемых оперативных решений, изыскание возможности сокращения периода выполнения работ, содействие обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием;

осуществление проектов и программ развития предприятия (структурных подразделений предприятия);

анализ технологических процессов горного или нефтегазового производства как объектов управления с целью их совершенствования;

научно-исследовательская деятельность:

планирование и выполнение теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, обработка полученных результатов с использованием современных компьютерных (информационных) технологий;

исследование физической сущности технологических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

исследование процессов, протекающих в горных породах и массивах при воздействии физических полей и использовать полученные результаты для совершенствования процессов добычи и переработки полезных ископаемых;

осуществление патентного поиска, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований;

разработка моделей физических процессов и явлений горного или нефтегазового производства, оценка достоверности этих моделей с использованием современных средств обработки и анализа информации;

составление отчетов по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;

проведение сертификационных испытаний или исследования качества продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

проведение исследований качества полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки;

разработка проектов мероприятий по управлению качеством продукции;

проектная деятельность:

проведение технико-экономического обоснования целесообразности разработки месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, технико-экономическую оценку эффективности инвестиций;

обоснование и выбор рациональных параметров разработки месторождений полезных ископаемых при проектировании предприятий горного или нефтегазового производства;

владение методиками расчетов параметров технологических процессов, технологических схем, схем комплексной механизации, транспортных систем предприятий с применением современных компьютерных технологий;

обоснование технической и экологической безопасности, а также экономической эффективности производств при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, составлять необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

разработка проектов горных и буровзрывных работ, разработка паспорта буровзрывных работ, включая буровзрывные работы в акваториях морей и океанов;

осуществление проектирования предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов и объектов освоения ресурсов шельфа мирового океана с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

В соответствии с профилями:

1. Физические процессы горного производства:

владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы;

оценивание изменений свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов;

владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации;

готовность на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов;

осуществление экспертизы технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обоснованное внесение в них необходимых изменений;

2. Физические процессы нефтегазового производства:

планирование и осуществление работ, связанных с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья;

управление технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей;

владение физико-техническими методами и средствами получения и анализа информации об объектах добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, необходимой для эффективного и безопасного ведения всех видов работ, включая объекты, реализующие морские нефтегазовые технологии;

оценивание перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации;

решение научно-исследовательских задач, направленных на модернизацию и развитие существующих и создание новых технологий нефтегазового производства;

3. Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле:

владение физико-техническими методами и средствами получения информации об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений;

осуществление контроля, прогноза и мониторинга строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

проведение измерений, регламентируемых правилами безопасности, интерпретация результатов измерений, контроля и мониторинга, проведение экспертиз состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов;

формулирование требований к аппаратуре, приборам, системам контроля и мониторинга, осуществление их выбора для решения конкретных задач горного производства, использование современных достижений в области приборостроения для развития аппаратного обеспечения, участие в разработке проектов, внедрении и эксплуатации систем контроля и мониторинга на месторождениях полезных ископаемых и объектах подземного строительства различного назначения;

выявление новых закономерностей взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разработка на этой основе новых методов, технических средств, методики контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации;

организация работы специализированных служб контроля качества, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами.

4. Промышленный контроль в горном и нефтегазовом деле:

владение физико-техническими методами и средствами получения информации о качестве минерального сырья и готовой продукции, об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений;

осуществление контроля, прогноза и мониторинга строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

проведение измерений, регламентируемых правилами безопасности, интерпретация результатов измерений, контроля и мониторинга, проведение экспертиз состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов;

выявление новых закономерностей взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разработка на этой основе новых методов, технических средств, методик контроля качества минерального сырья и готовой продукции, контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации;

организация работы специализированных служб контроля качества минерального сырья и готовой продукции, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, неразрушающего контроля объектов горного производства, а также осуществлять руководство этими службами.

6 Требования к результатам освоения образовательной программы специалитета

6.1 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные 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 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 социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	УК-4.1 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

		УК-4.2 способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-5	Непрерывное образование	УК-5.1 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала УК-5.2 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни
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	УК-7.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу УК-7.2 умение анализировать объекты, процессы и системы в рамках широких междисциплинарных областей УК-7.3 умение ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием 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 исходную 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

		<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>
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 естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана
ОПК-5	ОПК-5.1 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6	ОПК-6.1 готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива



ОПК-7	ОПК-7.1 использование методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
ОПК-8	ОПК-8.1 готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»
ОПК-9	ОПК-9.1 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, 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 методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.2 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.3 способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.4 способность разрабатывать и использовать интегрированные технологии и мероприятия по охране окружающей природной среды в ходе своей профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.5 способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки</p>

		<p>производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.6 способность использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.7 способность определять пространственно-геометрического положения объектов, способность обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений</p> <p>ПК-1.8 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах</p> <p>ПК-1.9 готовность осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</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 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 перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами</p> <p>ПК-2.4 способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ</p>

		<p>затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p> <p>ПК-2.5 готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>
ПК-3	Научно-исследовательская	<p>ПК-3.1 готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений, совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-3.2 готовность проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-3.3 готовность выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовность обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>ПК-3.4 готовность демонстрировать умения использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>
ПК-4	Проектная	<p>ПК-4.1 способность разрабатывать проектные инновационные решения по добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p>

		<p>ПК-4.2 способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>ПК-4.3 готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-4.4 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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>
--	--	---

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	Физические процессы горного производства	<p>ПСК-1.1 готовность демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы</p> <p>ПСК-1.2 готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы,</p>

		<p>способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов</p> <p>ПСК-1.3 готовность демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации</p> <p>ПСК-1.4 готовность на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов</p> <p>ПСК-1.5 способность осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых изменений</p>
<p>ПСК-2</p>	<p>Физические процессы нефтегазового производства</p>	<p>ПСК-2.1 способность планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья</p> <p>ПСК-2.2 готовность управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей</p> <p>ПСК-2.3 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения и анализа информации об объектах добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, необходимой для эффективного и безопасного ведения всех видов работ, включая объекты, реализующие морские нефтегазовые технологии</p> <p>ПСК-2.4 способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-</p>

		<p>технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</p> <p>ПСК-2.5 готовность самостоятельно формулировать, решать научно-исследовательские задачи, направленные на модернизацию и развитие существующих и создание новых технологий нефтегазового производства</p>
ПСК-3	Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле	<p>ПСК-3.1 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения информации об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.2 способность осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.3 готовность проводить измерения, регламентированные правилами безопасности, интерпретировать результаты измерений, контроля и мониторинга и на этой основе давать рекомендации технологическим службам и отделам безопасности предприятий, а также проводить экспертизу состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов</p> <p>ПСК-3.4 способность формулировать требования к аппаратуре, приборам, системам контроля и мониторинга, осуществлять их выбор для решения конкретных задач горного производства, использовать современные достижения в области приборостроения для развития аппаратурного обеспечения, участвовать в разработке проектов, внедрении и эксплуатации систем контроля и мониторинга на месторождениях полезных ископаемых и объектах подземного строительства различного назначения</p> <p>ПСК-3.5 способность выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля и</p>



		<p>мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации</p> <p>ПСК-3.6 способность организовывать работу специализированных служб контроля качества, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами</p>
<p>ПСК-4</p>	<p>Промышленный контроль в горном и нефтегазовом деле</p>	<p>ПСК-4.1 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения информации о характеристиках минерального сырья и готовой продукции, об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-4.2 способность осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-4.3 готовность проводить измерения, регламентируемые правилами безопасности, интерпретировать результаты измерений, контроля и мониторинга и на этой основе давать рекомендации технологическим службам и отделам безопасности предприятий, а также проводить экспертизу состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов</p> <p>ПСК-4.4 способность выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля качества минерального сырья и готовой продукции, контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства, неразрушающего контроля объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации</p> <p>ПСК-4.5 способность организовывать работу специализированных служб контроля качества</p>

		минерального сырья и готовой продукции, неразрушающего контроля объектов горного производства, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами
--	--	--

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, утвержденном 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 университетом. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университет 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, практики и научно-исследовательская работа, определяют профиль образовательной программы. После выбора обучающимся профиля программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) 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 практики, виды и типы которых устанавливаются соответствующей образовательной программой.

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.

Научно-исследовательская работа для программ специалитета должна быть направлена на подготовку к решению научно-исследовательских задач. Научно-исследовательская работа может являться одним из типов практики.

7.10 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» программ 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 организации. 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 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:

Профессор кафедры ФизГео



В.А. Винников

Профессор кафедры ФизГео



А.С. Вознесенский

## Экспертизу провели:

ФГБУН  
ИПКОН РАН

Директор Института

В.Н. Захаров

ООО «Газпром геотехнологии»

Генеральный директор

В.Г. Хлопцов

Приложение А  
Перечень профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу специалитета по специальности  
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

№ п.п.	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Минтруда России	Дата и рег. номер в Минюсте России
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа				
1	19.016	Специалист по диагностике линейной части магистральных трубопроводов	26.12.2014 № 1161н	29.01.2015 № 35786
2	19.026	Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса	10.03.2015 № 156н	01.04.2015 № 36685
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
3	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	04.03.2014 № 121н	21.03.2014 № 31692

Приложение Б  
Таблица соответствия компетенций ОС ВО НИТУ «МИСиС» и ФГОС ВО  
по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

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 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 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 исходную 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 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 естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на	ОПК-4 готовностью естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на

		шельфе морей и на акваториях мирового океана	шельфе морей и на акваториях мирового океана
ОПК-5		ОПК-5.1 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6		ОПК-6.1 готовность использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива	ОПК-6 готовностью использовать знания о свойствах горных пород и характере их изменения под воздействием различных физических полей при оценке параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов, владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива
ОПК-7		ОПК-7.1 использование методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов	ОПК-7 использованием методов фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
ОПК-8		ОПК-8.1 готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети "Интернет"	ОПК-8 готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети "Интернет"

ОПК-9		ОПК-9.1 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-9 способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Производственно-технологическая	<p>ПК-1.1 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-1.2 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.3 способность разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.4 способность разрабатывать и использовать интегрированные технологии и мероприятия по охране окружающей природной</p>	<p>ПК-1 владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов; владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ПК-2 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-3 способностью разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов;</p> <p>ПК-4 способностью разрабатывать и использовать интегрированные технологии и мероприятия по охране окружающей природной</p>

		<p>среды в ходе своей профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.5 способность разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.6 способность использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-1.7 способность определять пространственно-геометрического положения объектов, способностью обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений</p> <p>ПК-1.8 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах</p> <p>ПК-1.9 готовность осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>среды в ходе своей профессиональной деятельности</p> <p>ПК-5 способностью разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-6 способностью использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</p> <p>ПК-7 способностью определять пространственно-геометрического положения объектов, способностью обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений</p> <p>ПК-8 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах</p> <p>ПК-9 готовностью осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазоводобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p>
--	--	---	--

<p>ПК-2</p>	<p>Организационно-управленческая</p>	<p>ПК-2.1 владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов          ПК-2.2 владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений          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 перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами          ПК-2.4 способность выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом          ПК-2.5 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-10 владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов          ПК-11 владением законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений          ПК-12 способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами          ПК-13 способностью выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом          ПК-14 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-3</p>	<p>Научно-исследовательская</p>	<p>ПК-3.1 готовность изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений, совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-3.2 готовность проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-3.3 готовность выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>ПК-3.4 готовность демонстрировать умения использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья,</p>	<p>ПК-15 готовностью изучать влияние свойств разрабатываемых горных пород и параметров воздействующих на них различных физических полей на показатели технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при ведении работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений, совершенствовать существующие и разрабатывать новые ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии добычи и переработки минерального сырья, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-16 готовностью проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-17 готовностью выполнять экспериментальные исследования в натуральных и лабораторных условиях с использованием современных методов и средств измерений, готовностью обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>ПК-18 готовностью демонстрировать умения использовать технические средства для оценки свойств горных пород и состояния массива, а также их влияния на параметры процессов добычи, переработки минерального сырья,</p>
-------------	---------------------------------	--	--



		строительства и эксплуатации подземных сооружений	строительства и эксплуатации подземных сооружений
ПК-4	Проектная	<p>ПК-4.1 способность разрабатывать проектные инновационные решения по добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-4.2 способность разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>ПК-4.3 готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>ПК-19 способностью разрабатывать проектные инновационные решения по добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПК-20 способностью разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>ПК-21 готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, а также при реализации всех видов работ по строительству и эксплуатации подземных сооружений</p>

		<p>ПК-4.4 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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-22 готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки 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>Профессионально-специализированные компетенции</p>			
<p>ПСК-1</p>	<p>Физические процессы горного производства</p>	<p>ПСК-1.1 готовность демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы</p> <p>ПСК-1.2 готовность оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов</p> <p>ПСК-1.3 готовность демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и</p>	<p>ПСК-1.1 готовностью демонстрировать владение методами и средствами определения физических свойств горных пород и массивов, умением выявлять закономерности параметров взаимодействия горных пород и горных массивов с полями различной физической природы</p> <p>ПСК-1.2 готовностью оценивать изменения свойств и состояния горных пород и массивов под действием полей различной физической природы, способностью управлять параметрами процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений с целью повышения их эффективности и комплексного использования георесурсов</p> <p>ПСК-1.3 готовностью демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и</p>

		<p>переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации</p> <p>ПСК-1.4 готовность на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов</p> <p>ПСК-1.5 способность осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых изменений</p>	<p>переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации</p> <p>ПСК-1.4 готовностью на основании знаний физических свойств горных пород и процессов горного производства совершенствовать существующие и разрабатывать новые энергоэффективные, ресурсосберегающие и экологически безопасные способы и средства добычи и переработки полезных ископаемых и комплексного освоения георесурсов</p> <p>ПСК-1.5 способностью осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых изменений</p>
ПСК-2	Физические процессы нефтегазового производства	<p>ПСК-2.1 способность планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья</p> <p>ПСК-2.2 готовность управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей</p> <p>ПСК-2.3 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения и анализа информации</p>	<p>ПСК-2.1 способностью планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья</p> <p>ПСК-2.2 готовностью управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей</p> <p>ПСК-2.3 готовностью демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения и анализа информации</p>

		<p>об объектах добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, необходимой для эффективного и безопасного ведения всех видов работ, включая объекты, реализующие морские нефтегазовые технологии</p> <p>ПСК-2.4 способность оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</p> <p>ПСК-2.5 готовность самостоятельно формулировать, решать научно-исследовательские задачи, направленные на модернизацию и развитие существующих и создание новых технологий нефтегазового производства</p>	<p>об объектах добычи, транспорта и хранения углеводородного сырья, необходимой для эффективного и безопасного ведения всех видов работ, включая объекты, реализующие морские нефтегазовые технологии</p> <p>ПСК-2.4 способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации</p> <p>ПСК-2.5 готовностью самостоятельно формулировать, решать научно-исследовательские задачи, направленные на модернизацию и развитие существующих и создание новых технологий нефтегазового производства</p>
ПСК-3	Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле	<p>ПСК-3.1 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения информации об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.2 способность осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке</p>	<p>ПСК-3.1 готовностью демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения информации об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.2 способностью осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке</p>

		<p>полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.3 готовность проводить измерения, регламентируемые правилами безопасности, интерпретировать результаты измерений, контроля и мониторинга и на этой основе давать рекомендации технологическим службам и отделам безопасности предприятий, а также проводить экспертизу состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов</p> <p>ПСК-3.4 способность формулировать требования к аппаратуре, приборам, системам контроля и мониторинга, осуществлять их выбор для решения конкретных задач горного производства, использовать современные достижения в области приборостроения для развития аппаратного обеспечения, участвовать в разработке проектов, внедрении и эксплуатации систем контроля и мониторинга на месторождениях полезных ископаемых и объектах подземного строительства различного назначения</p> <p>ПСК-3.5 способность выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации</p> <p>ПСК-3.6 способность организовывать работу специализированных служб контроля качества,</p>	<p>полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-3.3 готовностью проводить измерения, регламентируемые правилами безопасности, интерпретировать результаты измерений, контроля и мониторинга и на этой основе давать рекомендации технологическим службам и отделам безопасности предприятий, а также проводить экспертизу состояния соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов</p> <p>ПСК-3.4 способностью формулировать требования к аппаратуре, приборам, системам контроля и мониторинга, осуществлять их выбор для решения конкретных задач горного производства, использовать современные достижения в области приборостроения для развития аппаратного обеспечения, участвовать в разработке проектов, внедрении и эксплуатации систем контроля и мониторинга на месторождениях полезных ископаемых и объектах подземного строительства различного назначения</p> <p>ПСК-3.5 способностью выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации</p> <p>ПСК-3.6 способностью организовывать работу специализированных служб контроля</p>
--	--	---	---

		<p>прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами</p>	<p>качества, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами</p>
ПСК-4	<p>Промышленный контроль в горном и нефтегазовом деле</p>	<p>ПСК-4.1 готовность демонстрировать владение физико-техническими методами и средствами получения информации о характеристиках минерального сырья и готовой продукции, об объектах и процессах горного производства, необходимой для эффективного и безопасного ведения горных работ, строительства и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-4.2 способность осуществлять контроль, прогноз и мониторинг: строения, структуры, свойств и состояния геологической среды, качества минерального сырья и конечной продукции горного производства, опасных геодинамических явлений, состояния окружающей среды, горной техники различного назначения при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p> <p>ПСК-4.3 готовность проводить измерения, регламентируемые правилами безопасности, интерпретировать результаты измерений, контроля и мониторинга и на этой основе давать рекомендации технологическим службам и отделам безопасности предприятий, а также проводить экспертизу состояния</p>	



		<p>соответствующих объектов с учетом требований нормативных документов</p> <p>ПСК-4.4 способность выявлять новые закономерности взаимодействия горных пород с полями различной физической природы и разрабатывать на этой основе новые методы, технические средства, методики контроля качества минерального сырья и готовой продукции, контроля и мониторинга геологической среды и объектов горного производства, неразрушающего контроля объектов горного производства с учетом специфики этих объектов и реальной помеховой ситуации</p> <p>ПСК-4.5 способность организовывать работу специализированных служб контроля качества минерального сырья и готовой продукции, неразрушающего контроля объектов горного производства, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами</p>	
--	--	---	--