

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 24 декабря 2010 г. N 2050

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 131201 ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА (КВАЛИФИКАЦИЯ
(СТЕПЕНЬ) "СПЕЦИАЛИСТ")**

В соответствии с пунктом 5.2.7 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 337 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 21, ст. 2603; N 26, ст. 3350), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 131201 Физические процессы горного или нефтегазового производства (квалификация (степень) "специалист") и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего Приказа.

Министр
А.А.ФУРСЕНКО

Приложение

Утвержден
Приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от 24 декабря 2010 г. N 2050

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 131201 ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
ГОРНОГО ИЛИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА (КВАЛИФИКАЦИЯ
(СТЕПЕНЬ) "СПЕЦИАЛИСТ")**

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по специальности 131201 Физические процессы горного или нефтегазового производства образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

- | | |
|-----|--|
| ВПО | - высшее профессиональное образование; |
| ООП | - основная образовательная программа; |
| ОК | - общекультурные компетенции; |

- ПК – профессиональные компетенции;
 ПСК – профессионально-специализированные компетенции;
 УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;
 ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИИ)

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) <*> и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

<*> Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	код в соответствии с принятой классификацией ООП	наименование		
ООП подготовки специалиста	65	специалист	5,5 лет	330 <*>

<*> Трудоемкость ООП подготовки специалиста по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Подготовка специалистов по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения не предусматривается.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ

4.1. Область профессиональной деятельности специалистов 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.

4.2. Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

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.

4.3. Специалист по направлению подготовки 131201 Физические процессы горного или нефтегазового производства готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

По окончании обучения по направлению подготовки (специальности) 131201 Физические процессы горного или нефтегазового производства наряду с квалификацией (степенью) "специалист" присваивается специальное звание "горный инженер".

4.4. Специалист по направлению подготовки 131201 Физические процессы горного или нефтегазового производства должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области производственно-технологической деятельности (ПТД):

разрабатывать технологический регламент 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;

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

разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных и горно-строительных работ, а также работ, связанных с переработкой полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности горного или нефтегазового производства;

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

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного или нефтегазового производства, внедрению инноваций, повышающих конкурентоспособность предприятий горнодобывающей и нефтегазовой отраслей;

определять пространственно-геометрическое положение объектов горного или нефтегазового производства, обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений;

осуществлять техническое руководство работой технологических лабораторий горного и нефтегазового производства;

разрабатывать планы 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;

в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):

организовать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных теорий о производственных отношениях, принципов управления с учетом технических, финансовых, социальных и личностных факторов;

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

организовывать работу в соответствии с требованиями Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и требований правил безопасности;

проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности сокращения периода выполнения работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием;

осуществлять работу по разработке проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия);

анализировать технологические процессы горного или нефтегазового производства как объекты управления с целью их совершенствования;

в области научно-исследовательской деятельности (НИД):

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

исследовать физическую сущность технологических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

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

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

разрабатывать модели физических процессов и явлений горного или нефтегазового производства, оценивать достоверность этих моделей с использованием современных средств обработки и анализа информации;

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

проводить сертификационные испытания или исследования качества продукции предприятий горной или нефтегазовой отрасли, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;

проводить исследования качества полезных ископаемых, сырья и продуктов переработки;

разрабатывать проекты мероприятий по управлению качеством продукции;

в области проектной деятельности (ПД):

производить технико-экономическое обоснование целесообразности разработки месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, технико-экономическую оценку эффективности инвестиций;

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

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

обосновывать техническую и экологическую безопасность и экономическую эффективность 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;

разрабатывать проекты горных и буровзрывных работ, разрабатывать паспорта буровзрывных работ, включая буровзрывные работы в акваториях морей и океанов;

осуществлять проектирование 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.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):
способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-1);

готовностью к категориальному видению мира (ОК-2);

умением логически последовательно, аргументированно и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь (ОК-3);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-4);

умением вести переговоры, устанавливать контакты, устранять (урегулировать) конфликты интересов (ОК-5);

способностью к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность (ОК-6);

использованием нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности (ОК-7);

осуществлением своей деятельности в различных сферах общественной жизни на основе принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

умением критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, наличием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);

критическим осмыслением накопленного опыта, готовностью изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-12);

использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-13);

способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции (ОК-14);

пониманием и способностью анализировать экономические проблемы и процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-15);

пониманием многообразия социальных, культурных, этнических, религиозных ценностей и различий, форм современной культуры и искусства, средств и способов культурных коммуникаций (ОК-16);

осознанием ценности российской культуры, ее места во всемирной культуре, уважительным и бережным отношением к историческому наследию и культурным традициям (ОК-17);

готовностью к социальному взаимодействию в различных сферах общественной жизни, к сотрудничеству и толерантности (ОК-18);

готовностью к реализации прав и соблюдению обязанностей гражданина, к взвешенному и ответственному поведению в обществе (ОК-19);

способностью адаптироваться к новым экономическим, социальным, политическим, культурным ситуациям, изменениям содержания социальной и профессиональной деятельности (ОК-20);

владением одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности, а также для осуществления контактов на профессиональном (элементарном) уровне (ОК-21);

владением средствами для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, добываясь должного уровня физической подготовки с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-22).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общефессиональными:

готовностью с 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 (ПК-1);

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений полезных ископаемых и горных отводов (ПК-2);

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; владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива (ПК-3);

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 (ПК-4);

готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети Интернет (ПК-5);

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 (ПК-6);

в области производственно-технологической деятельности (ПТД):

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 (ПК-7);

способностью разрабатывать планы мероприятий по реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-8);

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-9);

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, непосредственно управлять технологическими процессами на производственных объектах (ПК-10);

способностью разрабатывать и использовать интегрированные технологии и мероприятия по охране окружающей природной среды в ходе своей профессиональной деятельности (ПК-11);

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 (ПК-12);

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 (ПК-13);

способностью определять пространственно-геометрическое положение объектов, способностью обрабатывать и интерпретировать результаты выполненных геодезических и маркшейдерских измерений (ПК-14);

готовностью осуществлять техническое руководство технологическими лабораториями на горных или нефтегазодобывающих производствах с целью контроля параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений (ПК-15);

в области организационно-управленческой деятельности (ОУД):

владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-16);

владением законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-17);

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-18);

готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-19);

способностью выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-20);

в области научно-исследовательской деятельности (НИД):

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 (ПК-21);

готовностью проводить анализ, патентные исследования и систематизацию научно-технической информации в области добычи и переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений (ПК-22);

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 (ПК-23);

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, строительства и эксплуатации подземных сооружений (ПК-24);

в области проектной деятельности (ПД):

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 (ПК-25);

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 (ПК-26);

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 (ПК-27);

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 (ПК-28).

Специализация N 1 "Физические процессы горного производства":

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 (ПСК-1-1);

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 (ПСК-1-2);

готовностью демонстрировать владение основными методами контроля и мониторинга параметров процессов добычи и переработки полезных ископаемых и обработки полученной информации (ПСК-1-3);

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 (ПСК-1-4);

способностью осуществлять экспертизу технических и технологических проектных решений при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений и обосновывать внесение в них необходимых соответствующих изменений (ПСК-1-5).

Специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства":

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 (ПСК-2-1);

готовностью управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей (ПСК-2-2);

готовностью 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 (ПСК-2-3);

способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации (ПСК-2-4);

готовностью самостоятельно формулировать, решать научно-исследовательские задачи, направленные на модернизацию и развитие существующих и создание новых технологий нефтегазового производства (ПСК-2-5).

Специализация N 3 "Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле":

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 (ПСК-3-1);

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 полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПСК-3-2);

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 (ПСК-3-3);

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 (ПСК-3-4);

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 (ПСК-3-5);

способностью организовывать работу специализированных служб контроля качества, прогноза опасных динамических явлений, обеспечения безопасности, горной геофизики, экологического контроля и мониторинга, а также осуществлять руководство этими службами (ПСК-3-6).

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

6.1. ООП подготовки специалиста предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

гуманитарный, социальный и экономический циклы;
математический и естественно-научный цикл;
профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;
учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа;
итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) и дисциплин специализаций, позволяет обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в системе послевузовского образования.

6.3. Базовая (обязательная) часть цикла "Гуманитарный, социальный и экономический цикл" должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "История", "Философия", "Иностранный язык".

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение следующих дисциплин:

"Безопасность жизнедеятельности";

"Основы горного или нефтегазового дела" с обязательным наличием разделов по видам геотехнологий (подземная, открытая, строительная и (или) нефтегазовая) и общей трудоемкостью не менее 12 зачетных единиц;

"Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело" с общей трудоемкостью не менее 4 зачетных единиц;

"Аэрология предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса" с общей трудоемкостью не менее 4 зачетных единиц;

"Технология и безопасность взрывных работ" с общей трудоемкостью не менее 4 зачетных единиц.

Таблица 2

Структура ООП подготовки специалиста

Код УЦ ООП	Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы) <*>	Перечень дисциплин для разработки программ (примерных), а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
С.1	Гуманитарный, социальный экономический цикл	27 - 37		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: роль философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно-ориентирующей программы; основные	22 - 27	История Философия Иностранный язык Горное право Экономическая теория Экономика и менеджмент горного или нефтегазового	ОК-1 - 22 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-17 ПК-18 ПК-19

<p>философские категории, методы и приемы философского анализа проблем, философские системы и школы; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей; этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; основы горного и экологического права; базовые понятия экономической теории, законы функционирования рыночной экономики; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих эксплуатационную разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов; законодательные основы производства всех видов работ, в том числе при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов; уметь: самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социогуманитарной проблематике; находить, анализировать и оценивать информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей; оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий; ориентироваться в мире норм и ценностей, оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения; ориентироваться в</p>	<p>производства</p>	<p>ПК-20 ПК-25 ПК-28 ПСК-1-4 ПСК-1-5 ПСК-2-3 ПСК-2-4 ПСК-2-5 ПСК-3-1</p>
---	---------------------	--

	<p>типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать работу исполнителей; пользоваться иностранным языком для общения и получения информации из зарубежных источников;</p> <p>владеть: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации; навыками правомерного и ответственного поведения; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде; навыками общения и деятельности в иноязычной среде.</p>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	5 - 10		
C.2	Математический и естественно-научный цикл	95 - 115		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теорий вероятностей, математической статистики, методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений; основные физические явления и законы механики,</p>	85 - 105	<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Термодинамика</p> <p>Гидромеханика</p> <p>Геология</p> <p>Информатика</p> <p>Горнопромышленная экология</p> <p>Физика горных пород</p>	<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-7</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-13</p> <p>ПК-16</p> <p>ПК-21</p> <p>ПК-23</p> <p>ПК-24</p> <p>ПК-25</p> <p>ПК-28</p> <p>ПСК-1-1</p>

<p>электротехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; общие законы статики и кинематики жидкостей и их взаимодействия с твердыми телами и оконтуривающими поверхностями, методы решения базовых задач гидростатики и динамики реальных жидкостей; методы расчета гидродинамических систем и основы расчета фильтрационных задач, встречающихся в горном и нефтегазовом деле; основные свойства и параметры состояния термодинамических систем и законы преобразования энергии; законы термодинамики; прямые, обратные и замкнутые термодинамические процессы, основы их термодинамического анализа; термодинамика потока; элементы химической термодинамики; основные закономерности кондуктивного, конвективного и лучистого теплообменов и массообмена при стационарном и нестационарном режимах; основные способы управления интенсивностью теплообмена в теплообменных аппаратах и тепловых установках; основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; способы использования компьютерных и информационных технологий; способы геологического изучения объектов горного или нефтегазового производства; характеристики месторождений полезных ископаемых; основные методы качественного и количественного анализа</p>			<p>ПСК-1-2 ПСК-1-4 ПСК-2-1 ПСК-2-3 ПСК-2-5 ПСК-3-1 ПСК-3-2 ПСК-3-5</p>
--	--	--	--

опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства;
физические свойства горных пород и массивов, методы и средства их определения, влияние физических полей на свойства горных пород и породных массивов, физические явления и процессы в породных массивах;
использовать современные программные средства и компьютерные технологии, используемые для решения задач горного или нефтегазового производства; уметь:
применять методы математического анализа при решении инженерных задач; выявлять физическую сущность явлений и процессов в горных породах и выполнять их технические расчеты;
применять методы теории подобия и размерности; уметь определять энергетические потери при движении реальных жидкостей в гидравлических системах, решать прямую и обратную задачи гидравлики; рассчитывать характеристики процесса истечения жидкостей из отверстий и насадок; оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели простых и сложных теплообменов в необратимых термодинамических процессах горного производства; проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле;
использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной

<p>жизнедеятельности; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; осуществлять направленное изменение свойств и состояние горных пород и массивов; владеть: методами решения математических, физических и химических задач в своей предметной области; владеть средствами геологического изучения объектов горного и (или) нефтегазового производства; навыками решения прикладных задач гидромеханики, встречающихся в горном и нефтегазовом деле; методами термодинамического анализа эффективности и управления интенсивностью обмена энергией в термодинамических процессах горного производства; информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; основами горнопромышленной экологии; средствами компьютерной техники и информационных технологий; современными методами исследования физических свойств горных пород; современными программными средствами и компьютерными технологиями, используемыми для решения задач горного или нефтегазового производства;</p>			
<p>Специализация N 1 "Физические процессы горного производства" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: знать: математическую формализацию фундаментальных физических законов в однородных и неоднородных средах, в том числе законов теплопроводности, диффузии, динамики флюидов, фильтрации жидкости и газа; основные методы решения прикладных задач при добыче, переработке полезных ископаемых и</p>		<p>Спецглавы математики Спецглавы физики</p>	<p>ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-15 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24</p>

<p>строительстве подземных сооружений, основные типы дефектов в геологической среде, их классификация, закономерности их взаимодействия, преобразования и влияния на свойства геоматериалов; уметь: формулировать и решать прикладные задачи математики и физики при исследовании физических процессов горного производства; владеть: математическими и физическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов горного производства</p>			
<p>Специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства" С целью получения данной специализации при изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: основные уравнения для решения прикладных задач при добыче, переработке, транспорте углеводородного сырья, классификацию и способы решения прикладных задач; элементы тензорного анализа; основные понятия и законы, которые используются при расчетах процессов в деформируемых средах, приемы интерпретации данных геофизических исследований скважин; уметь: решать уравнения математической физики, описывающие процессы нефтегазового производства на суше и в море; формулировать теоретические и прикладные задачи в области физических процессов добычи, переработки, транспорта и хранения полезных ископаемых, включая морские нефтегазовые производства и технологии; владеть: математическим и алгоритмическим инструментарием для определения аналитических и численных решений задач математической физики и</p>		<p>Прикладные задачи математической физики Механика сплошных сред Промысловая геофизика</p>	<p>ПК-2 ПК-4 ПСК-2-5</p>

	<p>вычислительной гидромеханики применительно к нефтегазовым технологиям, включая морские; способами описания различных течений, навыками качественной и количественной интерпретации данных методов обязательного комплекса геоинформационной системы (ГИС) в разведочных скважинах; комплексных геофизических и технологических исследований скважин.</p>			
	<p>Специализация N 3 "Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: знать: математическую формализацию фундаментальных физических законов в однородных и неоднородных средах, в том числе законов теплопроводности, диффузии, динамики флюидов, фильтрации жидкости и газа; основные методы решения прикладных задач при добыче, переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, основные типы дефектов в геологической среде, их классификация, закономерности их взаимодействия, преобразования и влияния на свойства геоматериалов; уметь: формулировать и решать прикладные задачи математики и физики при исследовании физических процессов горного производства; владеть: математическими и физическими методами решения прикладных задач при исследовании физических процессов горного производства.</p>		<p>Спецглавы математики Спецглавы физики</p>	<p>ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-28 ПСК-3-1 ПСК-3-2 ПСК-3-5</p>
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>	10 - 15		
С.3	Профессиональный цикл	150 - 180		

<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: элементы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики; законы механики, в том числе жидких и упругих сред;</p> <p>основы теории упругости; основы теории механизмов; электрические машины, электрические измерения и приборы, элементную базу электронных устройств; преобразователи электрических сигналов; строение и свойства материалов, применяемых в горном или нефтегазовом деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;</p> <p>методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; общее требование безопасности; методы и средства измерений физических величин; основы метрологии, стандартизации и сертификации в горном или нефтегазовом деле; классификацию объектов добычи полезных ископаемых; основные принципы функционирования систем автоматизации технологических процессов и отдельных объектов предприятий горного или нефтегазового комплекса; процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых; законы фильтрации жидкости и газа; физическую сущность технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых; физическую сущность и параметры разрушения разрабатываемых горных</p>	<p>110 - 145</p>	<p>Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</p> <p>Теоретическая и прикладная механика</p> <p>Сопротивление материалов</p> <p>Электротехника и электроника</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация в горном или нефтегазовом деле</p> <p>Материаловедение</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Основы горного или нефтегазового дела</p> <p>Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> <p>Аэрология предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса</p> <p>Технология и безопасность взрывных работ</p> <p>Геомеханика</p> <p>Геотехнология (по направленности программы: открытая, подземная, строительная, нефтегазовая)</p> <p>Переработка полезных ископаемых</p> <p>Физические процессы при добыче полезных ископаемых</p> <p>Физико-технический контроль и мониторинг процессов горного или нефтегазового производства</p> <p>Геодезия и маркшейдерия</p>	<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-7</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-13</p> <p>ПК-14</p> <p>ПК-15</p> <p>ПК-16</p> <p>ПК-17</p> <p>ПК-18</p> <p>ПК-19</p> <p>ПК-21</p> <p>ПК-22</p> <p>ПК-23</p> <p>ПК-24</p> <p>ПК-25</p> <p>ПК-26</p> <p>ПК-27</p> <p>ПК-28</p> <p>ПСК-1-1</p> <p>ПСК-1-2</p> <p>ПСК-1-3</p> <p>ПСК-1-4</p> <p>ПСК-1-5</p> <p>ПСК-2-1</p> <p>ПСК-2-2</p> <p>ПСК-2-3</p> <p>ПСК-2-4</p> <p>ПСК-2-5</p> <p>ПСК-3-1</p> <p>ПСК-3-2</p> <p>ПСК-3-3</p>
--	------------------	--	--

<p>пород и перемещения горной массы; термодинамические, геомеханические, гидрогазодинамические, электрические, магнитные, волновые процессы при добыче и переработке полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений; способы и технические средства контроля и мониторинга физических и технологических процессов горного или нефтегазового производства; законы распределения и методы исследования напряженно-деформированного состояния горных пород, грунтов, строительных материалов и конструкций; характеристики конструкционных и строительных материалов, применяемых в горном и нефтегазовом производстве, процессы и технологии переработки полезных ископаемых; законодательные основы обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на горном или нефтегазовом производстве, опасные и вредные факторы горного или нефтегазового производства, средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>научные основы вентиляции и дегазации предприятий горного или нефтегазового комплекса, способы и средства проветривания горных выработок; технику и технологию безопасного ведения горных, горно-строительных и взрывных работ в горнодобывающей промышленности;</p> <p>основы геодезии и маркшейдерии;</p> <p>нормативную документацию на проектирование горных, горно-строительных и взрывных работ в промышленности;</p> <p>уметь: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием на них различных внешних эксплуатационных факторов; составлять планы реализации технологического регламента</p>			
--	--	--	--

при добыче и переработке полезных ископаемых; осуществлять экспертизу проектных решений по добыче и переработке полезных ископаемых; выполнять технические чертежи; выполнять расчеты параметров технологических процессов добычи и переработки полезных ископаемых; обосновывать качественные и количественные характеристики используемой техники; использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле качества и сертификации продукции; применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии; использовать методическое и аппаратное обеспечение для проведения маркшейдерских измерений; использовать методическое обеспечение для расчета и выбора систем и оборудования; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий; владеть: навыками работы экспериментального определения эксплуатационных материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; методами расчета технико-экономических показателей технологических процессов добычи, переработки полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; методами прочностного расчета элементов строительных конструкций и исследования напряженно-деформированного состояния горных пород и грунтов; способами и методами реализации технологического регламента при добыче и переработке полезных ископаемых;

<p>методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и в горных выработках; методами расчета направленного бурения; отраслевыми правилами безопасности; методами проектирования систем вентиляции объектов горного или нефтегазового комплекса; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного или нефтегазового производства.</p>			
<p>Специализация N 1 "Физические процессы горного производства" С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен: знать: технику, технологию добычи, обогащения полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, правила технически и экологически безопасных способов ведения горных, горно-строительных и взрывных работ; физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче и обогащении полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений; сущность и особенность различных геотехнологий; методологию научных исследований, теоретические и практические подходы при их проведении, методы решения изобретательских задач; методы исследования и анализа физических процессов горного производства, решения изобретательских задач; методы планирования и проведения измерительных экспериментов; уметь: использовать законы и закономерности физических процессов добычи и обогащения полезных ископаемых и строительства подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения</p>		<p>Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ Разрушение горных пород Комплексное освоение минеральных ресурсов Взрывное разрушение горных пород Методы научных исследований Измерения в физическом эксперименте</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-5 ПК-7 ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-15 ПК-21 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-28 ПСК-1-1 ПСК-1-2 ПСК-1-3 ПСК-1-4 ПСК-1-5</p>

<p>комплексного использования георесурсов; выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</p> <p>владеть: научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи и переработки полезных ископаемых на основе знания их физической сущности;</p> <p>владеть: математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений.</p>			
<p>Специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: физическую сущность и параметры процессов производства при добыче, переработке и транспорте углеводородного сырья, как на суше, так и в море; газожидкостные течения в трубах и пластах; физическую сущность основного комплекса геофизических методов, способов их геологической интерпретации;</p> <p>уметь: использовать законы и закономерности физических процессов добычи, переработки и транспорта углеводородов, включая добычу, транспорт и переработку на шельфе, с целью комплексного использования георесурсов; обрабатывать статистическую информацию, получаемую при изучении свойств пласта для обоснования технологий разработки месторождений и создания трубопроводных систем;</p> <p>владеть: научными и</p>		<p>Подземная гидромеханика Газовая динамика Гидромеханика многофазных сред Моделирование разработки месторождений нефти и газа Гидроаэромеханика в бурении на суше и на море Геофизические исследования при разработке месторождений углеводородов</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-7 ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-15 ПК-16 ПК-21 ПК-22 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-28 ПСК-2-1 ПСК-2-2 ПСК-2-3 ПСК-2-4 ПСК-2-5</p>

<p>инженерными навыками для решения задач нефтегазового производства и реализации технологического регламента процессов добычи, переработки и транспортировки углеводородного сырья, включая шельфовые нефтегазовые технологии; гидродинамическими методами анализа аварийных ситуаций в нефтегазовом производстве.</p>			
<p>Специализация N 3 "Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле"</p> <p>С целью получения данной специализации при изучении базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать: методы измерений и статистической обработки их результатов, планирования и проведения измерительных экспериментов; методическое и аппаратное обеспечение измерений; элементную базу и принципы построения электронной измерительной техники, приборов для геофизических исследований, неразрушающего контроля и экологического мониторинга; основные методы геофизических исследований, неразрушающего контроля, диагностики и мониторинга объектов и процессов горного производства; методы компьютерной обработки и интерпретации результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля; знать сущность и особенность различных геотехнологий; методологию научных исследований, теоретические и практические подходы при их проведении, методы решения изобретательских задач; уметь: формулировать технические требования к приборам для геофизических исследований и неразрушающего контроля и применять эти приборы для решения задач горного производства; осуществлять геофизические</p>		<p>Измерения в физическом эксперименте Геофизические методы исследования горных пород и массивов Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования Электроника и измерительная техника Приборы для геофизических исследований и неразрушающего контроля Обработка и интерпретация результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля Методы научных исследований</p>	<p>ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-28 ПСК-3-1 ПСК-3-2 ПСК-3-3 ПСК-3-4 ПСК-3-5 ПСК-3-6</p>

	<p>исследования и неразрушающий контроль, обрабатывать и интерпретировать их результаты; уметь ставить и решать измерительные задачи; владеть: навыками проведения измерений, практической работы с приборами для геофизических исследований, неразрушающего контроля и экологического мониторинга, а также обработки получаемой с их помощью информации.</p>			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>	25 - 30		
С.4	Физическая культура	2		
С.5	<p>Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза).</p> <p>Реализация программ практик (учебной и производственной) при подготовке специалиста должна включать следующие разделы: геологический раздел ("геологическая практика"), реализация базовой части которого направлена на приобретение обучающимися навыков и умений поиска, идентификации, опробования, определения минерального состава и петрографических свойств, элементов залегания, первичной оценки промышленной значимости георесурсов; геодезический раздел ("геодезическая практика"), реализация базовой части которого направлена на приобретение обучающимися навыков и умений проведения геодезическо-маркшейдерских съемок с последующей обработкой результатов измерений и построением различных планов и разрезов.</p>	26 - 36		<p>ПК-1 - 28 ПСК-1-1 - ПСК-3-3</p>
С.6	Итоговая государственная аттестация	10 - 16		

	Общая трудоемкость основной образовательной программы	330		
--	---	-----	--	--

<*> Трудоемкость циклов С.1, С.2, С.3 и разделов С.4, С.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки специалиста, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Специализация ООП определяется высшим учебным заведением в соответствии с ФГОС ВПО и примерной ООП подготовки специалиста.

Требования к результатам освоения и структуре подготовки специалистов в части специализаций для вузов, в которых предусмотрена военная служба и (или) служба в правоохранительных органах, определяются вузами по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, в ведении которых находятся данные образовательные учреждения.

В случае, если ООП подготовки специалиста связана с освоением учебного материала, содержащего сведения, составляющие государственную тайну, то условия ее реализации должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации о государственной тайне.

7.2. При разработке ООП подготовки специалиста должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП подготовки специалиста, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 40 процентов аудиторных занятий.

7.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП подготовки специалиста.

Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц. По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

7.5. ООП подготовки специалиста должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам С.1, С.2 и С.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП подготовки специалиста и необязательных для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП подготовки специалиста в очной форме обучения составляет 30 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. В случае реализации ООП подготовки специалиста в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст. 731).

7.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 - 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы <*>.

<*> Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст. 4534).

7.10. Раздел "Физическая культура" трудоемкостью две зачетные единицы реализуется при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

7.11. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.12. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП подготовки специалиста, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными.

7.13. ООП подготовки специалиста должна включать лабораторные практикумы и (или) практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в областях:

математики; физики; химии; геологии; гидромеханики; термодинамики; информатики; горнопромышленной экологии; физики горных пород; начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; теоретической и прикладной механики; сопротивления материалов; электротехники и электроники; метрологии, стандартизации и сертификации в горном или нефтегазовом деле; материаловедения; безопасности жизнедеятельности; основ горного или нефтегазового дела; безопасности ведения горных работ и горноспасательного дела; аэрологии предприятий горнопромышленного или нефтегазового комплекса; технологии и безопасности взрывных работ; геомеханики; геотехнология (по направленности программы: открытая, подземная, строительная, нефтегазовая); переработки полезных ископаемых; физических процессов при добыче полезных ископаемых; физико-технического контроля и мониторинга процессов горного или нефтегазового производства; геодезии и маркшейдерии; экономики и менеджмента горного или нефтегазового производства;

по дисциплинам (модулям) специализаций:

"Физические процессы горного производства":

разрушения горных пород, комплексного освоения минеральных ресурсов; геомеханического обеспечения горных и горно-строительных работ;

"Физические процессы нефтегазового производства":

прикладных задач математической физики, механики сплошных сред, подземной гидромеханики, промысловая геофизика;

газовой динамики, гидроаэромеханики в бурении на суше и на море, гидромеханики многофазных сред, моделирования разработки месторождений нефти и газа, геофизические исследования при разработке месторождений углеводородов;

"Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле":

геофизики, неразрушающего контроля и диагностики горношахтного и нефтегазового оборудования, электроники и измерительной техники, приборов для геофизических исследований и неразрушающего контроля;

а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП подготовки специалиста, выбирать конкретные дисциплины (модули);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую специализацию ООП подготовки специалиста;

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП подготовки специалиста.

7.15. Раздел ООП подготовки специалиста "Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации ООП подготовки специалистов по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная.

Конкретные виды практик определяются ООП подготовки специалиста. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях (предприятиях, научно-исследовательских институтах (НИИ)) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Производственные практики проводятся в сторонних организациях (производственных, научно-исследовательских, проектных), основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данной специальности.

Аттестация по итогам практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка.

7.16. Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступить с докладом на конференции.

Выполнение научно-исследовательской работы и оценка ее результатов должны широко обсуждаться в учебных структурах вуза с привлечением работодателей для определения уровня компетенций, сформированных у обучающегося. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием его профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

7.17. Реализация ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, быть не менее 65 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее 10 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Преподаватели математического и естественно-научного цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые

степени или ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора должны иметь не менее 11 процентов преподавателей.

К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

Общее руководство содержанием теоретической и практической подготовки по специализации должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет. К общему руководству содержанием теоретической и практической подготовки по специализации может быть привлечен высококвалифицированный специалист в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

7.18. ООП подготовки специалиста должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) ООП. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения с выполнением установленных требований по защите информации.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

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

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из пяти наименований отечественных и не менее четырех наименований зарубежных журналов.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП подготовки специалиста утверждает размер средств на реализацию соответствующих ООП.

Финансирование реализации ООП подготовки специалиста должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения <*>.

<*> Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).

7.20. Высшее учебное заведение, реализующее ООП подготовки специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории и специально

оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий по следующим дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в областях:

иностранный язык; математики; физики; механики; химии; информатики; горнопромышленной экологии; начертательной геометрии и (или) компьютерной графики; прикладной механики; материаловедения; электротехники; геологии; безопасности жизнедеятельности; аэрологии предприятий горнопромышленного и (или) нефтегазового комплекса; технологии и безопасности взрывных работ; безопасности ведения горных работ и горноспасательного дела; основ горного и (или) нефтегазового дела; геомеханики; геотехнологии (по направленности программы: открытая, подземная, строительная, нефтегазовая); переработки полезных ископаемых; физических процессов при добыче полезных ископаемых; физико-технического контроля и мониторинга процессов горного и нефтегазового производства;

по дисциплинам (модулям) специализаций:

"Физические процессы горного производства":

разрушения горных пород, комплексного освоения минеральных ресурсов;

"Физические процессы нефтегазового производства":

промысловой геофизики, подземной гидромеханики, гидроаэромеханики в бурении на суше и на море, моделирования разработки месторождений нефти и газа, геофизические исследования при разработке месторождений углеводородов;

"Горная геофизика, неразрушающий контроль и мониторинг в горном деле":

методов и средств измерений; неразрушающего контроля и диагностики оборудования, электроники и измерительной техники, обработки и интерпретации результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля;

а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета одно место в аудитории на 10 обучающихся с выходом в локальную сеть или сеть Интернет.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения ООП подготовки специалиста должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП подготовки специалиста (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.5. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)) и государственный экзамен, в состав которого обязательно должны быть включены дисциплины (модули дисциплин), формирующие компетенции в области обеспечения безопасности горных и буровзрывных работ, экологической безопасности производств.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта (работы)), а также требования к государственному экзамену определяются высшим учебным заведением.
