

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
образования
Российской Федерации

_____ В.Д.Шадриков

“ 3 ” марта 2000 г

Регистрационный номер
4 – тех/дс

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки дипломированного специалиста
650200 - ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Квалификация выпускника – горный инженер

Вводится с момента утверждения

Москва 2000 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА – “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

1.1. Направление подготовки дипломированного специалиста

утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 № 686.

1.2. Перечень образовательных программ (специальностей), реализуемых в рамках данного направления подготовки:

080400 – “Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых”

080700 – “Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых”

080900 – “Геофизические методы исследования скважин”

1.3. Квалификация выпускника - горный инженер

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки горного инженера в рамках направления “Технологии геологической разведки” при очной форме обучения - 5 лет

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

Горный инженер по направлению “Технологии геологической разведки” в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного постановлением Минтруда России от 21.08.98 N 37, может занимать следующие должности: “Инженер”, “Инженер-конструктор”, “Инженер-технолог”, “Инженер по метрологии”, “Начальник исследовательской лаборатории”, “Начальник производственного отдела” и прочие.

1.4.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускника представляет собой совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности в области науки и техники, направленных на поиски, разведку и эксплуатацию месторождений полезных ископаемых (МПИ), а также на изучение строения планеты Земля, происходящих в ее недрах процессов, посредством использования естественных и искусственных физических полей.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: геологические тела в земной коре, горные выработки, физические поля в горных породах; математические и физические модели пластов, разрезов, месторождений полезных ископаемых в процессе их разведки и разработки; геофизические системы и комплексы; теоретические и физические модели для их проектирования и эксплуатации.

1.4.3. Виды профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки дипломированных специалистов “Технологии геологической разведки” может быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- проектно-изыскательская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

1.4.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Выпускник по направлению подготовки дипломированных специалистов “Технологии геологической разведки”, в зависимости от вида профессиональной деятельности, подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

а) проектно-изыскательская деятельность:

- анализ состояния научно-технических проблем, обоснование технических заданий на исследования геосистем, горно-буровых проблем путем подбора и изучения литературы и патентных источников;
- разработка проектов комплексов технологий геологической разведки, геофизических и горно-буровых методов исследований и методов обработки информации для различных геолого-технических условий;
- подготовка технических заданий на разработку функциональных и структурных схем геофизических и горно-буровых приборов и систем с обоснованием физических принципов действия устройств, их структур, с проведением технико-экономических расчетов;
- оценка технологичности геологической разведки, разработка технологических процессов;
- составление технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия.

б) производственно-технологическая:

- разработка методик и проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу, синтезу и оптимизации технологий геологической разведки;
- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологической разведки;
- осуществление метрологических процедур по калибровке геофизических средств измерения, а также их наладки, настройки и опытной проверки в лабораторных условиях и на объектах;
- выполнение геофизических исследований в полевых условиях;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на проведение геологической разведки с оценкой экономической эффективности.

в) научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей анализа и оптимизации объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, выбор готового или разработка нового алгоритма решения задачи;

- разработка отдельных программ и их блоков, их отладка и настройка для решения различных задач обработки геологической, геофизической и горно-буровой измерительной информации, включая задачи контроля результатов измерения;

- выполнение математического (компьютерного) моделирования с целью анализа и оптимизации параметров объектов на базе имеющихся средств исследований и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований;

- выбор оптимальных комплексов геофизических методов измерений и разработка программ экспериментальных исследований, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;

- составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

- участие в разработке и организации новых методов геологической разведки и геофизических исследований.

г) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, придание ей творческого характера, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений;

- разработка научно-обоснованных планов геологической разведки, конструкторско-технологических работ и управление их ходом выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой документацией, материалами, оборудованием;

- нахождение оптимальных решений при проведении геологической разведки с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности;

- установление порядка выполнения технологических операций в геологической разведке;

- размещение технологического оборудования на объектах геологической разведки и его техническое оснащение; организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования.

1.4.5. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач горный инженер:

- разрабатывает оптимальные комплексы геофизических методов и технологии геофизических исследований, горно-проходческих работ для геологической разведки месторождений полезных ископаемых;

- участвует в разработке технически обоснованных норм времени на проведение геологической разведки месторождений полезных ископаемых;

- рассчитывает материальные затраты на использование геофизической и горно-проходческой аппаратуры, информационно-измерительных систем и оборудования для проведения геологической разведки;

- рассчитывает экономическую эффективность геофизических методов, технологий геологической разведки, контроля разработки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;

- осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины в отрядах, партиях и трестах, выполняющих геологическую разведку;
- разрабатывает и принимает участие в реализации мероприятий по повышению геологической эффективности разведки месторождений полезных ископаемых и повышению производительности труда;
- анализирует причины брака геофизических измерений, обработки и интерпретации получаемых результатов геофизических и горно-проходческих работ;
- участвует в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения;
- рассматривает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии геологической разведки и дает заключения о целесообразности их использования;
- участвует в проведении научных исследований по разработке новых технологий, геофизической и горно-проходческой техники;
- осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- проектирует технологию испытаний и метрологическое обеспечение геофизических и горно-проходческих средств измерения; выполняет метрологические процедуры для обеспечения единства и требуемой точности измерений;
- разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию, оформляет отчеты по законченным научно-исследовательским и проектно-конструкторским работам;
- участвует во внедрении новых технологий и методов геологической разведки, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых технологий геологической разведки;
- изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области техники и технологии геологической разведки;
- подготавливает информационные обзоры, а также рецензии, отзывы и заключения на техническую документацию;
- консультирует по вопросам проектирования конкурентно способной продукции, разработки и реализации прогрессивных технологий геологической разведки.

Горный инженер должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по методам геологической разведки;
- технологию геологической разведки;
- перспективы технического развития геофизических и горно-проходческих предприятий;
- основную геофизическую и горно-проходческую измерительную аппаратуру и принципы ее работы;

- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных геофизических технологий и аппаратуры;
- технические требования, предъявляемые к качеству продукции;
- стандарты и технические условия;
- нормы расхода времени, топлива и энергии на проведение геофизических и горно-проходческих работ;
- виды брака и способы его предупреждения;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- основы изобретательства;
- современные средства вычислительной техники и коммуникаций;
- основные требования организации труда при проектировании технологий геологической разведки;
- методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;
- специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике исследований и разработок;
- стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации;
- основы экономики, организации труда и производства;
- основы трудового законодательства;
- правила и нормы охраны труда.

1.5. Возможности продолжения образования выпускника

Горный инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования в рамках направления подготовки дипломированного специалиста “Технологии геологической разведки” подготовлен к продолжению образования в аспирантуре.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА - “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

3.1. Основная образовательная программа подготовки горного инженера разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин,

программы учебных, производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки горного инженера, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки горного инженера состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы вузовского компонента, по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки горного инженера должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

цикл ГСЭ - Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН - Общие математические и естественнонаучные дисциплины;

цикл ОПД - Общепрофессиональные дисциплины;

цикл СД - Специальные дисциплины;

цикл ДСП - Дисциплины специализации;

ФТД - Факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки горного инженера должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА - “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |

ГСЭ.0.00 Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины

1800

ГСЭ.Ф.00 Федеральный компонент

1260

ГСЭ.Ф.01 **Иностранный язык:**

340

специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке: основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;

понятие дифференциации лексики по сферам применения (быто-

вая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;

понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации;

чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты по широкому и узкому профилю специальности;

письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

ГСЭ.Ф.02 Физическая культура:

408

физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура и личность;

основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;

общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов;

основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

ГСЭ.Ф.03 Отечественная история:

сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России неотъемлемая часть всемирной истории;

античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; Византийско-древнерусские связи; особенности социального строя Древней Ру-

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование дисциплин и их основные разделы</i> | <i>Всего часов</i> |
|---------------|---|--------------------|
|---------------|---|--------------------|

си; этнокультурные и социально политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI–XII вв.; социально-политические изменения в русских землях в XIII–XV вв.; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюции форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру;

роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблема экономического роста и модернизации; революции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма;

Россия в начале XX в.; объективная потребность индустриальной модернизации России; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика;

Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия, российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-е гг.; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика;

курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму;

СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война;

социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война;

попытки осуществления политических и экономических реформ;

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

НТР и ее влияние на ход общественного развития;
СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений;
Советский Союз в 1985-1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г.; становление новой российской государственности (1993–1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

ГСЭ.Ф.04 Культурология:

структура и состав современного культурологического знания; культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология; культурология и история культуры; теоретическая и прикладная культурология; методы культурологических исследований;

основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация;

типология культур; этническая и национальная, элитарная и массовая культуры; восточные и западные типы культур; специфические и “серединные” культуры; локальные культуры; место и роль России в мировой культуре; тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе;

культура и природа; культура и общество; культура и глобальные проблемы современности;

культура и личность; инкультурация и социализация.

ГСЭ.Ф.05 Политология:

объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; политическая жизнь и властные отношения; роль и место политики в жизни современных обществ; социальные функции политики; история политических учений; российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика, современные политологические школы;

гражданское общество, его происхождение и особенности; особенности становления гражданского общества в России;

институциональные аспекты политики; политическая власть, политическая система; политические режимы, политические партии, электоральные системы;

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

политические отношения и процессы; политические конфликты и способы их разрешения; политические технологии; политический менеджмент; политическая модернизация; политические организации и движения; политические элиты; политическое лидерство; социокультурные аспекты политики; мировая политика и международные отношения; особенности мирового политического процесса; национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогнозика.

ГСЭ.Ф.06 Правоведение:

государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; Конституция Российской Федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступления; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

ГСЭ.Ф.07 Психология и педагогика:

психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

знания и основных направлений в психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность;
психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции психики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза;
мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение; восприятие; представление; воображение; мышление и интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы;
эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь;
психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия;
педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача;
образование как общечеловеческая ценность; образование как социокультурный феномен и педагогический процесс; образовательная система России, цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования; педагогический процесс; образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения;
воспитание в педагогическом процессе;
общие формы организации учебной деятельности: урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом;
семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности;
управление образовательными системами.

ГСЭ.Ф.08 Русский язык и культура речи:

стили современного русского языка; языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка;
речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка; взаимодействие функциональных стилей;
научный стиль; специфика использования элементов различных

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности;
официально-деловой стиль, сфера его функционирования; жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка служебных документов; интернациональные свойства русской официально деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль инструктивно методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе;
жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле; особенности устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов; словесное оформление публичного выступления; понятливость, информативность и выразительность публичной речи;
разговорная речь в системе функциональных разновидностей разговорной речи; роль внеязыковых факторов.

ГСЭ.Ф.09 Социология:

предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки; социологический проект О.Конта; классические социологические теории; современные социологические теории; русская социологическая мысль;
общество и социальные институты; мировая система и процессы глобализации;
социальные группы и общности; виды общностей; общность и личность; малые группы и коллективы; социальная организация; социальные движения;
социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность; понятие социального статуса;
социальное взаимодействие и социальные отношения; общественное мнение как институт гражданского общества;
культура как фактор социальных изменений; взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры;
личность как социальный тип; социальный контроль и девиация; личность как деятельный субъект;
социальные изменения; социальные революции и реформы; концепция социального прогресса; формирование мировой системы; место России в мировом сообществе; методы социологического исследования.

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

ГСЭ.Ф.10 Философия:

предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философского знания; учение о бытии; монистические и плюралистические концепции бытия; понятия материального и идеального; пространство, время; движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статистические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; общество и его структура; гражданское общество и государство; человек в системе социальных связей; человек и исторический процесс: личность и массы, свобода и необходимость; формационная и цивилизационная концепции общественного развития; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; нравственные ценности; представления о совершенном человеке в различных культурах; эстетические ценности и их роль в человеческой жизни; религиозные ценности и свобода совести; сознание и познание; сознание, самосознание и личность; познание, творчество, практика; вера и знание; понимание и объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности; проблема истины; действительность, мышление, логика и язык; научное и вненаучное знание; критерии научности; структура научного познания, его методы и формы; рост научного знания; научные революции и смены типов рациональности, наука и техника.

ГСЭ.Ф.11 Экономика:

введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор, экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложения и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капита-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|----------------|---|-------------|
| | <p>ла; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства; макроэкономика; национальная экономика как целое; кругооборот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России; приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.</p> | |
| ГСЭ.Р.00 | Национально-региональный (вузовский) компонент | 270 |
| ГСЭ.В.00 | Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом | 270 |
| ЕН.0.00 | Общие математические и естественнонаучные дисциплины | 2000 |
| ЕН.Ф.00 | Федеральный компонент | 1800 |
| ЕНФ.01 | Математика: | 650 |
| | <p>аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных.</p> | |
| ЕНФ.02 | Информатика: | 300 |
| | <p>понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач;</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; программное обеспечение и технология программирования; работа с прикладными программными пакетами; компьютерный практикум.

ЕНФ.03 Физика: 500

физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематике и динамике твердого тела, жидкостей и газов; статистическая физика и термодинамика: начала термодинамики, кинетическая теория газов; электричество и магнетизм: электростатика, электродинамика; электромагнитные явления, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осцилляторы, интерференция и дифракция волн, явление поляризации и дисперсии; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, энергетический спектр атомов и молекул; элементы квантовой статистики и физики твердого тела: распределение Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна, теплоемкость и электропроводность, зонная теория твердых тел; физика атомного ядра и элементарных частиц: естественная и искусственная радиоактивность, ядерные реакции, единая теория взаимодействий; физический практикум.

ЕНФ.04 Химия: 130

химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплексность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|------------|--|-------------|
| ЕНФ.05 | Экология: биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды. | 70 |
| ЕНФ.06 | Физика горных пород: физика горных пород (петрофизика): электрические, магнитные, упругие и прочностные свойства пород и минералов; изучение плотности, пористости и проницаемости пород; теплофизические параметры; физическая классификация горных пород; физические модели геологических объектов. | 100 |
| ЕНФ.07 | Физика Земли: физика Земли, ее место в системе наук о Земле; строение оболочек Земли; сейсмология и внутреннее строение Земли; сейсмическое районирование, прогноз; сейсмические волны, закономерности их распределения; гравитационное поле Земли, методы наблюдений, гипотеза изостазии; магнитное поле Земли, его происхождение, палеомагнетизм; магнетизм пород и минералов; тепловое поле Земли, тепловой поток, его измерение, источники тепла; вещество Земли в условиях высоких температур и давлений; развитие Земли, современные теории; космические циклы; ноосфера; учение В.И.Вернадского о био- и ноосфере; физические поля как индикаторы природных и антропогенных нарушений; физико-экологические модели; новые методы экогеофизических исследований; прикладные аспекты физических явлений. | 50 |
| ЕНР.00 | Национально-региональный (вузовский) компонент | 100 |
| ЕНВ.00 | Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом | 100 |
| ОПД.00 | Общепрофессиональные дисциплины | 1600 |
| ОПД.Ф.00 | Федеральный компонент | 1300 |
| ОПДФ.01 | Начертательная геометрия. Инженерная графика: | 80 |
| ОПДФ.01.01 | Инженерная графика: конструкторская документация; оформление чертежей; изображения, надписи, обозначения; рабочие чертежи деталей; способы преобразования чертежа; аксонометрические проекции; методы инженерной графики при решении задач геологии и геофи- | |

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

зики, геологического и геофизического картирования; основы автоматизации инженерных графических работ; комплексное использование инженерных пакетов (Exel, Acad) для получения и оформления документации на основе Windows-технологий.

ОПДФ.02 Механика: 300

основные понятия прикладной механики; метод сечений; центральное растяжение - сжатие, сдвиг, прямой поперечный изгиб, кручение, косой изгиб; элементы рационального проектирования простейших систем; основы механики упругой среды; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; продольные и поперечные волны; продольно-поперечный изгиб, удар, усталость;

основные понятия теории механизмов и машин; основные виды механизмов; линейные и нелинейные уравнения движения в механизмах, вибрация; динамическое гашение колебаний;

типы привода буровых станков, геофизических подъемников: электрический, гидропривод, пневмопривод; специфика горнопроходческих машин и бурового оборудования;

детали машин и основы конструирования измерительных приборов; классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям; синтез рычажных механизмов; механические передачи, валы и оси; подшипники качения и скольжения; уплотнительные устройства; конструкции подшипниковых узлов; соединения деталей; упругие элементы; муфты механических приводов.

ОПДФ.03 Электротехника и электроника: 220

ОПДФ.03.01 Общая электротехника и электроника:

электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока; переходные процессы в нелинейных цепях; анализ и расчет магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины;

цифровые (дискретные) цепи и их характеристики; численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ;

основы электроники и электрические измерения; элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсные и ав-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

тогенераторные устройства; основы радиотехники; основы цифровой электроники; микропроцессорные устройства; электрические измерения и приборы.

ОПДФ.04 Метрология, стандартизация и сертификация :

60

теоретические основы метрологии; физические величины, специфика геофизических величин; единство измерений; погрешности измерений и средств измерений; причины погрешностей; обработка результатов измерений; метрологические характеристики средств измерений; метрологическое обеспечение; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; структура и функции метрологической службы; стандартизация и сертификация; сертификация, ее роль в повышении качества продукции; основные положения государственной системы стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; качество продукции и защита потребителя; правила и порядок проведения сертификации.

ОПДФ.05 Безопасность жизнедеятельности:

140

человек и среда обитания; характерные состояния системы “человек-среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем; средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность в чрезвычайных ситуациях; правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; природные, правовые и организационные основы охраны труда; техника безопасности при проведении геологических и геофизических работ.

Примечание. Помимо основного курса вопросы безопасности жизнедеятельности должны изучаться в дисциплинах специализации и во время практик

ОПДФ.06 Геология:

300

геологические процессы на поверхности и в недрах Земли; главнейшие минералы; основные типы осадочных, магматических и метаморфических пород; основные виды полезных ископаемых; геологическая история Земли; геологическое время: методы определения возраста горных пород; общая и местные стратиграфические шкалы и методика их составления; процессы преобразования земной коры; особенности геоло-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|-----------------|---|-------------|
| | <p>гического строения отдельных регионов России; геологические карты, разрезы, колонки, блок-диаграммы; формы залегания горных пород: складчатые и разрывные структуры земной коры; основные тектонические элементы фундамента и осадочного чехла, структурное соотношение фундамента и различных комплексов осадочного чехла; основные типы локальных структур; состав, строение, условия образования минералов, парагенетические ассоциации; классификация и номенклатура магматических, метаморфических и осадочных пород, их типы, минеральный и химический состав, строение и условия образования, магматические формации и метаморфические фации.</p> | |
| ОПДФ.07 | Полезные ископаемые: | 80 |
| | <p>генетические и промышленные типы месторождений полезных ископаемых; закономерности распределения полезных ископаемых на территории России; условия формирования месторождений полезных ископаемых; методы изучения вещественного состава полезных ископаемых; методы поисков месторождений полезных ископаемых; разведка и подсчет запасов; технология добычи; технологии переработки минерального сырья.</p> | |
| ОПДФ.08 | Геодезия: | 60 |
| | <p>основные понятия и элементы геодезии; условные знаки на картах и планах; масштабы и их точность; географические и прямоугольные координаты; государственные геодезические сети; определение ориентирующих углов; элементы теории погрешностей; геодезические измерения; виды топографических съемок; применение свето-радиодальномеров; геометрическое и барометрическое нивелирование; методы вычисления координат; системы спутниковой цифровой связи, навигации, радиопеленгации и определения координат; технология аэро-космической фотосъемки и сканирования поверхности Земли; дешифрирование космических снимков; картографические информационные системы; пакеты программных продуктов; трехмерный инженерный графический редактор.</p> | |
| ОПДФ.09 | Гидрогеология и инженерная геология: | 60 |
| | <p>происхождение подземных вод; движение подземных вод в литосфере; качество подземных вод и их охрана от загрязнения; условия залегания подземных вод; верховодка, грунтовые воды, артезианские (напорные) воды; понятие о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях; гидрогеологические критерии поисков и разведки месторождений подземных вод; перспективы развития гидрогеологии.</p> | |
| ОПД.Р.00 | Национально-региональный (вузовский) компонент | 150 |

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|----------|--|-------------|
| ОПД.В.00 | Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом | 150 |
| СД.00 | Специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций | 2412 |
| СП.01 | 080400 “ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ” | |
| СД.01 | Теоретические основы обработки геофизической информации: корреляционно-регрессионный, дисперсионный и факторный анализы в обработке геофизических данных; корреляционные функции геополей; спектральный анализ геофизических сигналов; линейная фильтрация; оптимальные линейные фильтры; теория статистических решений в задачах выделения слабых сигналов, распознавание образов при комплексном анализе геоданных. | 100 |
| СД.02 | Геоинформационные системы: применение вычислительной техники на различных стадиях обработки геофизической информации, технические средства, применяемые для обработки; специализированные устройства ввода-вывода геофизической информации; устройства, применяемые для преобразования геофизических данных в цифровой вид; многомашинные комплексы и сети ЭВМ, аппаратное и программное обеспечение; методы передачи геофизической информации по каналам связи. | 90 |
| СД.03 | Комплексирование геофизических методов: принципы комплексирования геофизических методов; физико-геологические модели месторождений полезных ископаемых, геологическое картирование на различных стадиях геологоразведочного процесса, геофизические комплексы, геотектоническое районирование, геоэкологические и инженерно-геофизические исследования; комплексная интерпретация геофизических данных в сложных разрезах; алгоритмы и программы комплексной интерпретации геофизических данных; эффективность комплексирования. | 110 |
| СД.04 | Гравиразведка: геологические основы гравиразведки; потенциал силы тяжести и его производные; логарифмический потенциал; вариации силы тяжести; принципы измерения силы тяжести и ее производных, аппаратура для абсолютных и относительных измерений силы тяжести; метрологические вопросы измерений силы тяжести; обработка результатов измерений; принципы измерения силы тяжести в дви- | 120 |

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

жении; геологические задачи гравиразведки.

СД.05 Магниторазведка: 120

нормальное, аномальное геомагнитные поля и их источники; элементы земного магнетизма; физические принципы геомагнитных измерений и технические возможности магнитометров, реализующих их; организация и методика проведения магниторазведочных съемок на различных стадиях геологоразведочных работ; технология обработки полевой информации и формы представления результатов, съемок; геологические и технические задачи, решаемые магниторазведкой.

СД.06 Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий: 60

прямые и обратные задачи; расчет аномальных полей геологических объектов; существование, единственность и устойчивость решения обратных задач; обнаружение аномалий на картах и графиках; трансформация полей; корреляционные методы разделения полей; гармонические моменты источников и их определение; особые точки функций, описывающих аномальные поля; метод подбора; линейные и нелинейные задачи подбора; автоматизированные системы обработки и интерпретации.

СД.07 Электроразведка: 220

физико-геологические основы методов электроразведки; электроразведочная аппаратура и оборудование; методики полевых работ и обработки результатов наблюдений; теоретические основы методов; приемы интерпретации результатов; применение электроразведки при решении геологических задач.

СД.08 Сейсморазведка: 260

распространение упругих колебаний; продольные и поперечные волны; лучи, изохроны, годографы прямых, отраженных, преломленных волн; волновое уравнение, кинематика и динамика волн разных типов; сейсморазведочная аппаратура, сейсмоприемники, цифровые сейсмические станции; невзрывные источники колебаний; системы полевых наблюдений, метод общей глубинной точки; поверхностные и глубинные сейсмогеологические условия; обработка сейсморазведочных материалов на ЭВМ; процедура динамической обработки и интерпретации данных; решение структурных задач поиска неантиклинальных ловушек нефти и газа.

СД.09 Радиометрия и ядерная геофизика: 180

естественная и искусственная радиоактивность; радиоактивные элементы, их распад, взаимодействие излучений с веществом; детекторы излучения; лабораторные и полевые методы радиометрии и ядерной геофизики; теоретические основы, методика проведения, аппаратура; принципы обработки и интерпретации данных; ком-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|---|-------------|
| | <p>плексирование методов радиометрии и ядерной геофизики.</p> <p><i>Примечание. Дисциплина “Радиометрия и ядерная геофизика” является обязательной в рамках направления “Технологии геологической разведки” для всех вузов за исключением вузов нефтегазового профиля</i></p> | |
| СД.10 | <p>Геофизические исследования скважин (ГИС):</p> <p>цели и задачи; классификация методов; схема получения, преобразования и регистрации; прямые и обратные задачи; электрические и электромагнитные методы каротажа; ядерно-физические методы каротажа; акустический каротаж; методы контроля технического состояния скважин; техника проведения ГИС; аппаратура и оборудование для проведения ГИС; основные понятия метрологического обеспечения; комплексная геологическая интерпретация; выделение коллекторов, определение литологии, фильтрационно-емкостных свойств и нефтегазонасыщенности; применение ГИС на рудных месторождениях.</p> | 220 |
| СД.11 | <p>Основы производственного менеджмента и экономики отрасли:</p> <p>основы менеджмента; основы теории принятия управленческих решений; функции управления; организационные структуры предприятий, управление предприятием; персонал и оплата труда на предприятии; производственный менеджмент; стратегия планирования объектов производства, управление качеством продукции, методы управления проектами; модель экономического потенциала предприятия, методы оценки потенциала предприятия на мировом, национальном и отраслевом уровнях;</p> <p>основы экономической деятельности предприятий; ведение хозяйства в условиях рыночной экономики; рынок минерального сырья, нефти и газа; основные фонды и оборотные средства предприятий; учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий; оценка собственности, включая землю и недра; налогообложение и лицензирование; эффективность инвестиций в отрасли; инновационная деятельность предприятий и оценка ее экономической эффективности; юридические основы деятельности предприятий.</p> | 80 |
| ДСП.00 | Дисциплины специализаций | 852 |

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

**СП.02 080700 “ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ”**

**СД.01 Разрушение горных пород при проведении
геологоразведочных работ:**

70

способы разрушения горных пород при бурении скважин; горные породы и их свойства; разрушение пород при бурении механическими инструментами, взрывным, термическим, физическим и химическим способами;

удаление продуктов разрушения из скважин; оценка эффективности разрушения пород при бурении скважин; методы повышения устойчивости горных пород.

СД.02 Бурение разведочных скважин:

330

основы проектирования геологоразведочных скважин; бурение неглубоких скважин; буровое оборудование и инструмент для бурения; общие принципы технологии геологоразведочного бурения, в том числе, глубокого; очистные агенты и тампонажные смеси; бурение различными породоразрушающими инструментами; технология бурения специальными снарядами; направленное (наклонное, горизонтальное, разветвленно-горизонтальное, кустовое) бурение; методы и технические средства опробования полезного ископаемого; методы кернового опробования; методы и технические средства крепления скважин; меры профилактики и ликвидации осложнений при бурении геологоразведочных скважин; безопасность работ при бурении; экономическая оценка процессов; экологические аспекты.

СД.03 Буровые машины и механизмы:

170

роль современной буровой техники в развитии минерально-сырьевой базы страны; колонна бурильных труб; условия работы колонны, конструкция и виды нагрузок, действующих на колонну; характер работы колонны труб в скважинах; расчет бурильных труб на прочность; обсадные трубы; принципы расчета труб на прочность и устойчивость; схемы и конструкции буровых машин и механизмов; вращатели, механизмы подачи, буровые насосы и другие технические средства для промывки скважин и очистки промывочных жидкостей; грузоподъемные механизмы - талевые системы, лебедки, мачты и вышки; требования к приводу установок, разновидности и характеристики применяемых приводов; методы оценки эффективности и надежности работы механизмов; расчет на прочность, устойчивость, долговечность; техническое обслуживание и демонтаж оборудования; проектирование бурового оборудования; факторы, определяющие конструктивную схему

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

буровой установки; основные направления конструирования буровых установок; стандартизация бурового оборудования; этапы проектирования и порядок разработки конструкторской документации; проектирование параметров подъемных механизмов, вращателей, механизмов подачи.

СД.04 Технология проведения горноразведочных выработок:

270

свойства, закономерности и особенности строения массива горных пород; методы исследования и моделирование в механике горных выработок; расчет горной крепи горизонтальных, наклонных и вертикальных подземных разведочных выработок; технология возведения крепи; технология открытых горноразведочных работ; выбор формы и размеров поперечных сечений открытых выработок; способы отдельных производственных операций; выбор производительности экскаваторов, канавокопателей, канатных скреперов и бульдозеров в различных горно-геологических условиях; устройство отвалов; технология проходки открытых разведочных выработок с взрывным рыхлением пород; ликвидация выработок; технологические процессы горнопроходческих работ при проведении горизонтальных выработок - отбойка, погрузка и транспортировка породы, поддержание выработок, проветривание; проходка горизонтальных выработок большой протяженности; проходка расщелин, коротких штолен и выработок околоствольных дворов; снабжение забоев сжатым воздухом, технической водой и электроэнергией; специальные способы проходки горно-разведочных выработок; сооружение вертикальных и наклонных выработок; технология и организация проведения разведочных шахт, шурфов, наклонных и восстающих выработок; специальные методы разрушения горных пород не взрывными способами с помощью гидроксов, расширяющих смесей, гидроклиньев, электроимпульсным и ультразвуковым методами.

СД.05 Горнопроходческие машины и комплексы:

200

основные теоретические положения работы горнопроходческих машин и комплексов; компоновочные схемы и основные конструктивные узлы; расчет эксплуатационных характеристик машин и комплексов при работе в различных горно-геологических условиях; основные тенденции совершенствования горнопроходческого оборудования; компоновочные схемы и основные конструктивные узлы; техническое обслуживание и ремонт; расчет основных параметров турбомашин и методы их регулирования; проходческие насосные установки и методы расчета для различных горно-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

геологических условий;
 вентиляторные установки для проветривания горнопроходческих выработок и методы выбора при центральном и местном проветривании; проходческие пневматические установки машин для производства сжатого воздуха, пневматические сети, приемники пневматической энергии и методы расчета проходческих пневматических установок; подъемные проходческие установки;
 клетьевые, бадьевые и скиповые подъемные установки, методы их выбора и расчет основных параметров; строительно-дорожные машины; транспортные машины; гидравлика и пневмогидросистемы геологоразведочного оборудования; параметры и характеристики гидропривода; расчет пневмо-гидропривода

СД.06 Взрывные работы: 110

взрывчатые вещества (ВВ); методы ведения взрывных работ; способы взрывания и технология производства взрывных работ; термодинамические параметры взрыва и методы управления его энергией; короткозамедленное и направленное взрывание; мероприятия по уменьшению опасных воздействий взрыва на окружающую среду и охраняемые объекты; персонал для ведения взрывных работ; разрешительная документация, хранение, испытания, перевозка ВВ; основные тенденции в разработке новых взрывчатых материалов в России и за рубежом.

СД.07 Эксплуатация и ремонт геологоразведочного оборудования: 130

эксплуатационные характеристики геологоразведочного оборудования; требования к эксплуатации геологоразведочного оборудования; основные положения и задачи ремонтной службы, структура ремонтных предприятий, техническая вооруженность; показатели надежности и долговечности машин;
 износ деталей, виды, методы измерения; методы повышения износостойкости; организация ремонта оборудования, систем ТО и ремонтов; ремонтный цикл, структура, длительность, трудоемкость ремонтных работ, проектирование ремонтно-механической мастерской; технология ремонта геологоразведочного оборудования; способы восстановления работоспособности машин и ремонта типовых деталей; ремонт узлов и агрегатов геологоразведочного оборудования, сборка оборудования, испытание; смазка машин; типы и свойства смазочных материалов; типовые карты и схемы смазки оборудования.

СД.08 Технологические измерения в геологоразведочном производстве: 80

технологические измерения в бурении и проведении горных выра-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

боток; средства измерений; основные системы электроизмерительных приборов; контролируемые технологические параметры процесса;

измерения усилия подачи, частоты вращения, расхода жидкости (или газа), давления жидкости (или газа); измерения уровня жидкости; измерение проходки и скорости бурения; измерение мощности и крутящего момента; аппаратура комплексного контроля технологических параметров геологоразведочного производства; основные принципы построения информационно-измерительных систем для контроля и управления бурением; надежность контрольно-измерительной аппаратуры; телеметрический контроль.

СД.09 Автоматизация производственных процессов: 90

автоматизация буровых установок; контрольно-измерительные приборы и датчики, применяемые при бурении; регулируемый электропривод буровых установок; основные принципы построения систем автоматизированного управления бурением; автоматизация подъемных установок; основные требования, предъявляемые к автоматизации подъемных установок; регулируемый электропривод, применяемый при автоматизации подъемных установок; датчики, используемые при автоматизации подъемных установок; системы автоматического управления подъемными установками; автоматизация проходческих водоотливных установок; основы системы автоматического управления установками для проветривания проходческих выработок; контрольно-измерительная аппаратура и основы автоматизации компрессорных установок.

СД.10 Оптимизация буровых и горноразведочных работ и планирование эксперимента: 60

понятие о методах и средствах оптимизации; критерии оптимизации, методы принятия решений; создание моделей, их оценка, использование ЭВМ; регуляторы, автоматизированные системы оптимизации технологических процессов; методы и средства исследований в бурении и горноразведочных работах; вопросы методологии исследований, планирования и проведения эксперимента; обработка материалов эксперимента и оценка результатов; средства проведения эксперимента; выработка вариантов решения на основе прогнозирования ситуации.

СД.11 Материаловедение.

70 Технология конструкционных материалов:

материаловедение: строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на струк-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

туру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов; конструкционные металлы и сплавы; теория и технология термической обработки стали; химико-термическая обработка; жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы; электротехнические материалы, резина, пластмассы;

технология конструкционных материалов: материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении; основные методы получения твердых тел; производство неразъемных соединений; сварочное производство; физико-химические основы получения сварочного соединения; пайка материалов; получение неразъемных соединений склеиванием; изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов; изготовление деталей из полимерных композиционных материалов; изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов; обработка поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами; кинематические и геометрические параметры процесса резания; физико-химические основы резания; обработка лезвийным инструментом; обработка поверхностей деталей абразивным инструментом; электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок; выбор способа обработки.

СД.12 Экономика предприятия, организация производства и управление предприятием:

90

основы менеджмента; основы теории принятия управленческих решений; функции управления; организационные структуры предприятий, управление предприятием; персонал и оплата труда на предприятии; производственный менеджмент; стратегия планирования объектов производства, управление качеством продукции, методы управления проектами; модель экономического потенциала предприятия, методы оценки потенциала предприятия на мировом, национальном и отраслевом уровнях;

основы экономической деятельности предприятий; ведение хозяйства в условиях рыночной экономики; рынок минерального сырья, нефти и газа; основные фонды и оборотные средства предприятий; учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий; оценка собственности, включая землю и недра; налогообложение и лицензирование; эффективность инвестиций в отрасли; инновационная деятельность предприятий и оценка ее экономической эффективности; юридические основы деятельности предприятий.

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

СП.03 080900 “ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН”

СД.01 Петрофизика: 120

петрофизические основы изучения геологических разрезов скважин; неоднородности горных пород; моделирование естественных условий залегания; упругие и необратимые деформации; глинистость, пористость, влажность, нефте- и газонасыщенность, плотность, проницаемость горных пород; электрическое удельное сопротивление минералов и горных пород; параметр пористости, поверхностная проводимость, параметр насыщения; диффузионно-адсорбционная активность, фильтрационные и окислительно-восстановительные потенциалы; диэлектрическая проницаемость; вызванная электрохимическая активность горных пород; магнитные, упругие, прочностные и тепловые свойства горных пород; естественная радиоактивность, нейтронные свойства пород; петрофизические связи и их использование для геологической интерпретации на стадии разведки, подсчета запасов и проектирования разработки; использование петрофизических исследований для комплексной интерпретации данных разведочной геофизики и ГИС.

СД.02 Геофизические исследования скважин (ГИС): 150

геолого-технические условия проведения геофизических исследований разведочных, эксплуатационных, структурных и параметрических скважин; классификация методов ГИС по изучаемым физическим параметрам: электромагнитным, ядерно-физическим, акустическим, тепловым, механическим; методы изучения геологических разрезов скважин; методы контроля технического состояния скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений; геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения; прострелочно-взрывные работы в скважинах; технология ГИС: подготовка, настройка и калибровка скважинных приборов; скважинные геофизические информационно-измерительные системы; применение ГИС для решения различных геолого-технических задач.

СД.03 Разведочная геофизика: 150

методы разведочной геофизики, применяемые в нефтяной и газовой промышленности; физические и геологические основы геофизических методов разведочной геофизики; методика и техника гравиразведки, магниторазведки, электроразведки и сейсмических наблюдений; обработка и интерпретация данных; комплексирование геологической и геофизической информации.

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

СД.04 Теоретические основы обработки геофизической информации: 100

объекты исследования в геофизике, принципы получения геофизической информации; модели геофизических объектов, полей и процессов; методы обработки геофизической информации, корреляционно-регрессионный, спектральный, дисперсионный и факторный анализы геофизических данных; линейная фильтрация; оптимальные линейные фильтры; теория статистических решений в задачах выделения слабых сигналов, распознавание образов при комплексном анализе геоданных, обработка данных комплекса геофизических признаков.

СД.05 Компьютерные технологии в геофизике: 100

применение компьютерных технологий в скважинных геофизических информационно-измерительных системах при измерениях, преобразованиях, передаче и регистрации информации, на различных стадиях обработки геофизической информации, в экспертных системах интерпретации данных ГИС; технические средства и информационное обеспечение, применяемые в компьютерных технологиях ГИС; специализированные устройства ввода-вывода геофизической информации; устройства, применяемые для преобразования геофизических данных в цифровой вид; многомашинные комплексы ЭВМ, аппаратное и программное обеспечение; методы передачи геофизической информации по каналам связи, геоинформационные системы.

СД.06 Математическое моделирование: 120

понятие о методологических основах моделирования; концепция вычислительного эксперимента как способа теоретического исследования естественнонаучных проблем средствами вычислительной математики; основные этапы построения математических моделей; инженерные системы численно-аналитических преобразований (математические пакеты MAPLE, MATLAB, MATCAD, МАТЕМАТИКА); интерполяция и аппроксимация геофизических данных, классическая интерполяция функций многочленами (полиномы Лагранжа, Ньютона), кусочно-полиномиальная интерполяция, сплайн интерполяция; статистическая обработка геофизических данных, вычислительные характеристики эмпирических распределений; разностные методы решения дифференциальных уравнений.

СД.07 Теория методов геофизических исследований скважин:

160

применение теории физических полей для программно-алгоритмического обоснования интерпретации данных ГИС; опти-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

мальность комплекса ГИС; информативность ГИС в различных геолого-технических условиях; физическая природа используемых методов ГИС и количественное описание линейными и интегродифференциальными уравнениями математической физики (уравнения Максвелла, Лапласа, Навье-Стокса, переноса излучения Больцмана, диффузии и теплопроводности); изучение физических свойств горных пород в интерферирующих полях различной физической природы; нелинейные эффекты; закономерности физических полей в системе скважина-пласт; теория методов электрметрии, акустических, ядерных (стационарных нейтронных и импульсных нейтронных) методов, естественной радиоактивности (спектрометрическая модификация), плотностного и литоплотностного гамма-гамма-методов.

СД.08 Аппаратура геофизических исследований скважин: 180

принципы построения скважинных геофизических информационно-измерительных систем: комплексирование, агрегатирование, унификация и повышение точности; средства измерения, метрологическое обеспечение геофизических исследований скважин, принципы измерения геофизических величин скважинной аппаратурой, зонды и датчики геофизических величин; линии связи и телесистемы для геофизических измерений; теоретические основы передачи и преобразования цифровой геофизической информации; цифровые регистраторы и преобразователи графиков; универсальные цифровые и программно-управляемые лаборатории и станции; функциональные схемы, измеряемые параметры, технико-эксплуатационные характеристики и особенности серийных скважинных приборов; основы технологии геофизических измерений.

СД.09 Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений: 120

организация системы контроля разработки месторождений нефти и газа в процессе освоения скважин, контроля их эксплуатации, капитального ремонта, интенсификации добычи; методы изучения изменений физических свойств горных пород под влиянием изменения их нефте-, газонасыщения в процессе разработки; динамические изменения физических полей в процессе эксплуатации скважин и месторождений нефти и газа; контроль положений водонефтяного, газоводяного и газонефтяного контактов по комплексу ГИС; выделение обводненных продуктивных пластов в необсаженных, обсаженных скважинах; определение текущей и остаточной нефте- и газонасыщенности и газоотдачи по комплексу методов ГИС; изучение эксплуатационных характеристик залежи; определение интегральных фильтрационно-

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|--|-------------|
|--------|--|-------------|

емкостных характеристик пласта; изучение технического состояния скважин.

СД.10 Интерпретация данных геофизических исследований скважин: 150

задачи интерпретации данных ГИС на стадиях поиска, разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых; информационная модель ГИС; влияние на показания геофизических методов различных факторов: петрофизических (порис-тости, геометрии пор, минерального состава твердой фазы, содержания минералов с аномальными свойствами, минерализации, химического состава и температуры пластовых вод, степени насыщения пор водой, термобарических условий залегания породы), скважинных условий (геометрические формы и размеры скважины, изучаемого пласта и вмещающих пород, промытой зоны и зоны проникновения промывочной жидкости), технических и метрологических характеристик используемой аппаратуры; методы ввода поправок для учета влияния указанных факторов; алгоритмы, палетки и номограммы для определения исправленных значений геофизических параметров; задачи, решаемые на этапе индивидуальной интерпретации данных ГИС; область применения и ограничения индивидуальной интерпретации.

СД.11 Комплексная интерпретация геофизических данных: 120

роль комплексной интерпретации ГИС при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых; литологическое расчленение разреза скважины, петрофизическое обеспечение комплексной интерпретации; алгоритмы выделения коллекторов и разделения их по характеру насыщения по данным ГИС в терригенном и карбонатном разрезе; алгоритмы определения коэффициентов пористости, глинистости, нефтегазонасыщения в межзерновых коллекторах, коллекторах с рассеянной и слоистой глинистостью, в сложных коллекторах (со смешанным типом пор) в карбонатном разрезе; комплексная интерпретация данных ГИС, геолого-технологических исследований (ГТИ), керна и шлама в разрезах со сложными коллекторами; алгоритмы комплексной интерпретации данных ГИС и детальной сейсморазведки для построения объемной модели участка разведки и резервуара - объекта разработки.

СД.12 Алгоритмы и системы обработки и интерпретации: 120

применение ЭВМ при обработке и интерпретации результатов геофизических исследований; специализированные системы для обработки геофизической информации: их общие черты и принципиальные отличия;

| Индекс | Наименование дисциплин и их основные разделы | Всего часов |
|--------|---|-------------|
| | <p>этапы обработки геофизических данных на ЭВМ; основные принципы обработки; алгоритмы и программы предварительной обработки данных; алгоритмы и программы для индивидуальной обработки различных методов;</p> <p>расчленение разреза и определение слагающих его пород по данным комплекса методов; прослеживание и увязка пластов; выделение нефтеносных и газоносных коллекторов, оценка коэффициентов пористости, глинистости различными способами, в различных по составу коллекторах; способы определения характера насыщения коллекторов и коэффициентов нефте- и газонасыщенности; нестандартные подходы к интерпретации, реализованные в различных системах обработки.</p> | |
| СД.13 | <p>Взрывные и другие работы в скважинах:</p> <p>использование взрывных и импульсных процессов в нефтяной и газовой промышленности; элементы теории взрывчатых веществ (ВВ); состав ВВ и продукты взрыва; основные характеристики ВВ; понятие об ударной волне; бризантное и фугасное действие взрыва; ВВ и средства взрывания; элементы действия взрыва в средах; прострелочно-взрывные работы в скважинах; перфорация и торпедирование скважин, отбор грунтов, установка пакеров, испытания пластов; организация безопасного выполнения взрывных работ.</p> | 100 |
| СД.14 | <p>Основы производственного менеджмента:</p> <p>основы менеджмента; основы теории принятия управленческих решений; функции управления; организационные структуры предприятий, управление предприятием; персонал и оплата труда на предприятии; производственный менеджмент; стратегия планирования объектов производства, управление качеством продукции, методы управления проектами; модель экономического потенциала предприятия, методы оценки потенциала предприятия на мировом, национальном и отраслевом уровнях;</p> | 60 |
| СД.15 | <p>Экономика отрасли:</p> <p>основы экономической деятельности предприятий; ведение хозяйства в условиях рыночной экономики; рынок минерального сырья, нефти и газа; основные фонды и оборотные средства предприятий; учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий; оценка собственности, включая землю и недра; налогообложение и лицензирование; эффективность инвестиций в отрасли; инновационная деятельность предприятий и оценка ее экономической эффективности; юридические основы деятельности предприятий.</p> | 60 |
| ДСП.00 | Дисциплины специализаций | 602 |

| | |
|-------------------------------------|------|
| ФТД.00 Факультативы | 450 |
| ФТД.01 Военная подготовка | 450 |
| Всего часов теоретического обучения | 8262 |

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ - “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки горного инженера при очной форме обучения составляет 260 недель,

в том числе:

теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные 153 недели;

экзаменационные сессии

не менее 27 недель;

практики

не менее 18 недель,

| | | |
|--------------|------------------|----|
| в том числе: | учебная | 8, |
| | производственная | 5, |
| | преддипломная | 5; |

итоговая государственная аттестация выпускников, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы не менее 16 недель;

каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) не менее 38 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки горного инженера по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п. 1.3. настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам. По рекомендации Совета вуза объем аудиторных занятий может быть увеличен до 30-32 часов в неделю в связи с сокращением продолжительности учебного семестра и увеличения сроков практик в летний период.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения основной образовательной программы не запрещена соответствующим постановлением правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебный год должен составлять 6-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА – “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу и учебный план вуза для подготовки горного инженера на основе настоящего государственного стандарта.

Дисциплины “по выбору студента” являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно или зачтено).

Специфика подготовки для конкретной отрасли учитывается в образовательных программах в основном дисциплинами специализации.

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин в пределах 5%;

- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: “Иностранный язык” (в объеме не менее 340 часов), “Физическая культура” (в объеме не менее 408 часов), “Отечественная история”, “Философия”. Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины являются частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки (специальностей), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться в рамках цикла. Занятия по дисциплине “Физическая культура” при очно-заочной (вечерней), заочной формах обучения и экстернате могут предусматриваться с учетом пожелания студентов;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла дисциплин специальности;

- устанавливать в установленном порядке наименование специализаций, наименование дисциплин специализаций, их объем и содержание сверх установленного настоящим государственным стандартом, а также форму контроля их освоения студентами;

- реализовать основную образовательную программу подготовки горного инженера в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков обучения проводится на основе аттестации знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна быть не менее трех лет. Обучение по сокращенным программам допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки горного инженера должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь ученую степень и/ или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки горного инженера должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины: физика, химия, информатика, физика горных пород, механика, электротехника и электроника, безопасность жизнедеятельности, геология, а также, как правило, специальные дисциплины.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин: математика, физика, экология, физика Земли, инженерная графика, электротехника и электроника, иностранный язык, основы производственного менеджмента и экономики отрасли.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

“Известия вузов” серии: “Нефть и газ”; “Геология и разведка”,

“Разведка недр”,

“Нефтяное хозяйство”,

“Геофизика”,

“Геология и геофизика”,

“Геология нефти и газа”,

“Геофизическая аппаратура”,

“Каротажник”;

Реферативные журналы: “Геофизика”, “Метрология и измерительная техника”, “Горное дело”;

Труды: МГРИ, РГУ нефти газа, Сибирского научно-исследовательско-го института геологии, геофизики и минерального сырья;

“American Association of Petroleum Geologists”,

“Geophysics”,

“Drilling Engineering”,

“Drilling Completion, Well Servicing”,

“Journal of Society Petroleum Engineers”,

“Oil & Gas Journal”,

“Log Analyst”,

“Transactions of the SPWLA. Annual Logging Simposium”,

“World Oil”,

“World Petroleum Congress”,

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки горного инженера, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, практических и лабораторных занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарно-техническим нормам.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены геофизической аппаратурой, промышленными образцами измерительных приборов и специализированными установками исследовательского назначения, которые обеспечивают изучение технологий геологической разведки в соответствии с содержанием основных образовательных программ.

6.5. Требования к организации практик

6.5.1. Учебные практики

Цель учебной практики:

- ознакомиться в полевых условиях с методами геологической съемки, с геоморфологией, стратиграфией и тектоникой района практики, методами составления геологических профилей, разрезов и карт, с геологическими процессами, происходящими на дневной поверхности; с основными технологиче-

скими процессами, проведения геологоразведочных работ; с возможностями использования ЭВМ при выполнении геологической разведки;

- изучить технологические процессы проведения геофизических и горно-буровых работ;

- получить навыки пользования инструментом, измерительными приборами для настройки, регулировки и калибровки наиболее важных блоков геофизических информационно-измерительных систем, геолого-технологического оборудования.

Место проведения практики: филиалы кафедр в научно-производственных объединениях, учебные базы и лаборатории вуза или промышленные предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием.

6.5.2. Производственная практика

Цель производственной практики:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин;

- изучение структуры организаций и отдельных подразделений, выполняющих научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, технологическую, метрологическую деятельность в области геологической разведки (по указанию руководителя практики), должностных обязанностей работников;

- проведение технологий геологической разведки и обработки получаемых результатов;

- изучение методов управления производством, методов повышения его эффективности; вопросов организации, планирования и финансирования геологической разведки; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты на предприятии.

Место проведения практики: промышленные предприятия, оснащенные современным технологическим оборудованием, измерительными геофизическими и испытательными приборами.

6.5.3. Преддипломная практика.

Цель преддипломной практики: подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве и выполнению выпускной работы.

Место проведения практики: промышленные предприятия, научно-исследовательские организации и учреждения, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

6.5.4. Аттестация по итогам практики.

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

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА – “ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ”

7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Выпускник должен обладать профессиональными знаниями и умениями, которые необходимы ему при решении задач, соответствующих квалификационной характеристике выпускника, указанной в п. 1.4. настоящего государственного образовательного стандарта.

Выпускник по направлению подготовки дипломированного специалиста – “Технологии геологической разведки” в зависимости от содержания конкретной образовательной программы (специальности) должен

знать:

- методы изучения месторождений полезных ископаемых;
- способы составления и анализа геолого-геофизических моделей исследуемого объекта для определения возможностей геофизических методов в данных условиях;
- методы измерения параметров геофизических полей в полевых и лабораторных условиях;
- основные технологии геологической разведки, их взаимосвязь со смежными областями знаний;
- способы осуществления и оптимизации современных технологических процессов получения геофизической информации;
- основы проектирования технологий геологической разведки, включая этапы анализа комплекса применяемых методов, геолого-геофизической характеристики исследуемых месторождений, методик обработки и интерпретации данных геологической разведки;
- базовые языки и основы программирования, типовые программные продукты ориентированные на решение научных, проектных и производственных задач геологической разведки;
- тенденции и направления развития приборостроительной техники, определенную номенклатуру приборов и систем, особенности конструкции, а также условия и методы их эксплуатации;
- методы планирования и проектирования комплексных геофизических работ для решения различных задач;
- методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления;
- методы оценки экономической эффективности геологической разведки;

уметь применять:

- методы и компьютерные системы обработки измерительной информации, получаемой при геологической разведке;
- методы организации и проведения измерений и исследований, включая применение метрологического обеспечения, стандартных испытаний и технического контроля качества продукции;

- методы оценки технико-экономической эффективности технологий геологической разведки, разработки и эксплуатации новой техники;
- правила и методы наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специализаций для решения задач геологической разведки;

иметь навыки:

- планирования полевых геофизических работ, обеспечивающих решение поставленной геологической задачи;
- проведения полевых геофизических работ, обеспечивающих сбор необходимой геофизической информации;
- контроля качества геофизических измерений;
- обработки геофизической информации и геологической интерпретации геофизических данных;
- составления научно-технических отчетов по проведенным геофизическим исследованиям.

Конкретные требования к специальной подготовке горного инженера устанавливаются вузом с учетом особенностей региона и специфики образовательной программы.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации выпускника

7.2.1. Итоговая государственная аттестация горного инженера включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы – дипломной работы (проекта).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности горного инженера к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п.1.4. вышеупомянутого стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

7.2.2. Требования к дипломной работе (проекту) горного инженера.

Дипломная работа (проект) должна быть представлена в виде рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденном Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста “Технологии геологической разведки” и методических рекомендаций УМО по геологическому образованию в инженерно-технических вузах или УМО по нефтегазовому образованию.

Дипломная работа (проект) должна представлять собой самостоятельное и логически законченное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с проведением экспериментальных исследований, проектных (конст-

рукторско-технологических) работ для решения актуальных задач геологической разведки.

В работе выпускник должен провести анализ поставленной задачи на основе литературных и патентных источников, использовать методы компьютерного моделирования, проектирования и расчета для анализа и оптимизации характеристик исследуемых или проектируемых объектов (методов, приборов, технологий, методик обработки измерительной информации, получаемой геофизическими методами), предложить при необходимости вариант программы выполнения экспериментальной части работы, выполнить исследования и измерения параметров объектов с обработкой результатов, описать полученные проектные решения, выполнить их экономическое и экологическое обоснование, сделать выводы и дать рекомендации, оформить результаты по установленной форме.

Дипломная работа (проект) должна содержать, как правило, разделы с обзором литературных источников и постановку задачи исследований; теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований, математические модели, расчеты; анализ результатов, описание проектных решений; раздел безопасности жизнедеятельности и технико-экономического обоснования полученных результатов; выводы и рекомендации; список используемой литературы.

Время, отводимое на подготовку дипломной работы (проекта), составляет не менее шестнадцати недель.

7.2.3. Требования к государственному экзамену горного инженера.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению подготовки дипломированных специалистов “Технологии геологической разведки” определяется вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанной УМО по геологическому образованию в инженерно-технических вузах или УМО по нефтегазовому образованию, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденном Минобразованием России, и государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированных специалистов “Технологии геологической разведки”.

Перечень дисциплин, содержание которых выносятся на итоговый междисциплинарный экзамен, а также форма проведения экзамена определяются вузом с учетом особенностей реализуемой образовательной программы и рекомендаций УМО по геологическому образованию в инженерно-технических вузах или УМО по нефтегазовому образованию.

СОСТАВИТЕЛИ:

Учебно-методическое объединение по геологическому образованию в инженерно-технических вузах

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования обсужден на заседании Учебно-методического объединения по геологическому образованию в инженерно-технических вузах

_____ января 2000 года, протокол № _____

Председатель Совета УМО

Л.Г.Гребчак

Заместитель председателя Совета УМО

В.И.Камащенко

Учебно-методическое объединение по нефтегазовому образованию

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования обсужден на заседании Учебно-методического объединения по нефтегазовому образованию

_____ января 2000 года, протокол № _____

Председатель Совета УМО

А.И.Владимиров

Заместитель председателя Совета УМО

О.К.Ангелопуло

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования

Начальник Управления

Г.К.Шестаков

Начальник отдела
технического образования

Е.П.Попова

Главный специалист

С.Л.Черковский