

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель Министра  
образования Российской  
Федерации  
В.Д. Шадриков  
07.03.2000 г.

Номер государственной Регистрации 16тех/дс

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки дипломированного специалиста  
650700 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

**Квалификация выпускника - инженер**

Вводится с момента утверждения

Москва 2000 г.

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

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 дипломированного специалиста:

090600 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;

090700 - Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ;

090800 - Бурение нефтяных и газовых скважин.

1.3. Квалификация выпускника - инженер

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера по направлению подготовки дипломированного специалиста «Нефтегазовое дело» при очной форме обучения 5 лет.

**1.4. Квалификационная характеристика выпускника**

1.4.1. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

технология разработки и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений;

технические устройства, аппараты и средства для извлечения и подготовки продукции скважин;

глубокие и сверхглубокие скважины, обеспечение всех этапов их строительства с целью поиска, разведки и эксплуатации месторождений углеводородного сырья;

системы транспорта углеводородов; магистральные и промысловые трубопроводы, насосные и компрессорные станции, газохранилища и нефтебазы.

#### 1.4.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускники по направлению «Нефтегазовое дело» могут быть подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Выпускники могут в установленном порядке работать в образовательных учреждениях.

#### 1.4.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Инженер по нефтегазовому делу подготовлен к решению следующих типов задач:

а) производственно - технологическая деятельность:

- организация и эффективное осуществление входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов и параметров технологических процессов, качества готовой продукции;
- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов и продукции;
- осуществление метрологической проверки основных средств измерений, реагентов, углеводородного сырья и конечных продуктов;

б) организационно- управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения ) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;
- осуществление технического контроля и управления качеством нефтегазовой продукции;

в) научно-исследовательская деятельность:

- фундаментальные и прикладные исследования в области нефтегазового дела;
- создание новых технологий;
- выполнение опытно- конструкторских разработок;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием не- обходимых методов и средств;

г) проектная деятельность:

- формирование целей проекта (программы), решение задач, критериев и по- казателей достижения целей, построение структуры и взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вари- антов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов нефтегазовых объектов и производств с учетом экономических параметров;
- использование информационных технологий при разработке проектов нефтегазовых объектов и производств;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний.

д) эксплуатационная деятельность:

- эксплуатация и контроль за состоянием объектов нефтегазового производства, инженерный мониторинг;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования;
- соблюдение требований и методов использования оборудования, правил, действующих норм и условий его работы;

- установление причин неисправностей в работе технологического оборудования, принятие мер по их устранению;
- использование передовых методов ремонта и реновация технологического оборудования.

#### 1.4.4. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач инженер:

- составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования;
- осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатацией технологического оборудования;
- выполняет работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю;
- способствует полезному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;
- разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;
- проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает резервы сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;
- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию, а также в выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;
- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки;
- оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров;
- осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины

недостатков и неисправностей в его работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования;

- следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- организует работу по повышению научно-технических знаний работников;
- способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, использованию передового опыта, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организаций, предприятия.

Инженер должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов и их свойства;
- методы использования оборудования, правила и условия выполнения работы;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- стандарты, технические условия и другие руководящие документы по разработке и оформлению технической документации;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- достижения науки и техники, передовой отечественной и зарубежной опыт в соответствующей выполняемой работе области знаний;
- специальную научно-техническую и патентную литературу по соответствующей области;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- основы изобретательства;
- методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства;

- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- требования экологии по защите окружающей среды при нефтегазовом производстве.

### **1.5. Возможности продолжения образования выпускника**

Инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению «Нефтегазовое дело», подготовлен для продолжения 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 предъязывителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

## **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

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

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

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

3.4. Основная образовательная программа подготовки 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, включая дисциплины специализаций;

ФДТ - Факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки 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 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ	<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1800</b>
ГСЭ.Ф.00	<b>Федеральный компонент</b>	<b>1260</b>
ГСЭ.Ф.01	Иностранный язык: специфика артикуляции звуков, интонации, акцентации 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 (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования;  грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию	340
1	2	3
ГСЭ.Ф.02	общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; 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	408

	<p>простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад);</p> <p>аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации;</p> <p>чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности;</p> <p>письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p> <p>Физическая культура:</p> <p>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 личности;</p> <p>основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;</p> <p>общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально - прикладная физическая подготовка студентов;</p>	
	<p>основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>	
<p>ГСЭ.Ф.03</p>	<p>Отечественная история:</p> <p>сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом</p> <p>и настоящем: общее и особенное; методология и теория исто-</p>	
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
	<p>рической науки; история России - неотъемлемая часть</p>	

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 Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточно -

- славянской 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 единого 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; эволюция 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 века 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; формирова-

1	2	3
ГСЭ.Ф.04	<p>ние однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика;</p> <p>курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму;</p> <p>СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война;</p> <p>социально-экономическое развитие; общественно - политическая жизнь; культура; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война;</p> <p>попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития;</p> <p>СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений;</p> <p>Советский Союз в 1985 - 1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; распад СССР; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г.;</p> <p>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.</p> <p>Культурология:</p> <p>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</p>	

	современном процессе;	
1	2	3
ГСЭ.Ф.05	<p>культура и природа; культура и общество; культура и глобальные проблемы современности; культура и личность; инкультурация и социализация.</p> <p>Политология:</p> <p>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; 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;</p> <p>методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогнозика.</p> <p>Правоведение:</p> <p>государство и право; их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права;</p> <p>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</p>	

	Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и	
1	2	3
ГСЭ.Ф.07	<p>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.</p> <p>Психология и педагогика:</p> <p>психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.08	<p>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;</p> <p>семья как объект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности; управление образовательными системами.</p> <p>Русский язык и культура речи:</p> <p>стили современного русского литературного 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 использование элементов различных языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально-деловой стиль; сферы его функционирования; жанровые разнообразия; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка в служебных документах; интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль конструктивно-методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе;</p> <p>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; понятность, информативность, выразительность публичной речи; разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка; условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи; основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ГСЭ.Ф.09  ГСЭ.Ф.10	<p>Социология:</p> <p>предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки; социологический проект О.Конта; классические социологические теории; современные социологические теории; русская социологическая мысль;</p> <p>общество и социальные институты; мировая система и процессы глобализации; социальные группы и общности; виды общностей; общность и личность; малые группы и коллективы; социальные организации; 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.</p> <p>Философия:</p> <p>предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философ -</p> <p>ского знания; учение о бытии; монистические и плюрастические концепции бытия; самоорганизация бытия; понятия материального и идеального; пространство; время, движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира;</p> <p>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</p>	

	жизни; религиозные ценности и свобода совести; сознание и познание, сознание, самосознание и личность; познание,	
1	2	3
ГСЭ.Ф.11	<p>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; будущее человечества; глобальные проблемы современности; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p> <p>Экономика:</p> <p>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; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкретной 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 капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства;</p> <p>макроэкономика; национальная экономика как целое; круговорот 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;</p>	

1	2	3
<p>ГСЭ.Р.00</p> <p>ГСЭ.В.00</p> <p>ЕН.0.00</p> <p>ЕН.Ф.00</p> <p>ЕН.Ф.01</p> <p>ЕН.Ф.02</p>	<p>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> <p><b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b></p> <p><b>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</b></p> <p><b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b></p> <p>Федеральный компонент</p> <p>Математика:</p> <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; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятностей; случайные процессы; статистическое оценивание и проверка гипотез; статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики.</p> <p>Информатика:</p> <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; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации;</p>	<p>270</p> <p>270</p> <p>2000</p> <p>1600</p> <p>600</p> <p>200</p>
1	2	3
	компьютерный практикум.	

ЕН.Ф.03	Физика:	500
ЕН.Ф.04	физические основы механики; колебания и волны;	200
ЕН.Ф.05	молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.	100
<b>ЕН.Р.00</b>		<b>200</b>
<b>ЕН.В.00</b>	Химия:  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, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.  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; обеспечение экологической безопасности на стадии проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации промышленных объектов нефтяной и газовой промышленности, основы экономики природопользования, основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.  <b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>  <b>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</b>	<b>200</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ОПД</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>2460</b>

ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	2110
ОПД.Ф.01	Начертательная геометрия. Инженерная графика	200
1.1.	Начертательная геометрия:	100
1.2.	предмет начертательной геометрии; задание точки, прямой, плоскости и поверхности; цилиндрические поверхности; обобщенные позиционные задачи; метрические задачи; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции; составление алгоритмов; решение геометрических задач на ЭВМ.	100
ОПД.Ф.02		850
2.1.	ЭВМ.	200
2.2.	Инженерная графика:  конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; изображения и обозначения резьбы; изображения и обозначения стандартных деталей; изображения соединения деталей; сборочный чертеж изделия; основы машинной графики; машинная графика как подсистема САПР.  Механика  Теоретическая механика:  статика твердого тела: система сходящихся сил; момент силы относительно центра и оси; произвольная пространственная система сил; условия равновесия различных систем сил; центр параллельных сил и центр тяжести;  кинематика: точки, твердого тела; сложное движение точки и твердого тела; динамика: точки, механической системы; принцип Даламбера; динамика твердого тела; основы аналитической механики; основы колебаний, основы удара.  Теория механизмов и машин:  основные понятия теории механизмов и машин; виды механизмов; кинематический, кинетостатический и динамический анализ и синтез механизмов; динамика приводов; электропривод механизмов; гидропривод механизмов; пневмо-	100
1	2	3
	привод механизмов; выбор типа приводов; рычажные механизмы; методы оптимизации в синтезе механизмов с	

	<p>применением ЭВМ.</p> <p>Соппротивление материалов:</p> <p>2.3. основные понятия; метод сечения; растяжение-сжатие; сдвиг;</p> <p>2.4. изгиб; кручение; элементы рационального проектирования простейших систем.</p> <p>Детали машин и основы конструирования:</p> <p>2.5. классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям; механические передачи; валы и оси; подшипники качения и скольжения; уплотнительные устройства; соединения деталей; муфты механических приводов; корпусные детали механизмов.</p> <p>Гидравлика:</p> <p>Гидравлика:</p> <p>основные физические свойства жидкостей и газов; основы кинематики; общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов; одномерные потоки жидкостей и газов; элементы подобия гидродинамических процессов; теория гидродинамических сопротивлений; реология; потоки вязких жидкостей; основы диффузионного массопереноса; роль гидравлики в нефтегазовом деле.</p> <p>Подземная гидромеханика:</p> <p>законы фильтрации нефти, газа и воды; изотермическая фильтрация флюидов в нефтегазовых пластах; установившиеся и неуставившиеся движения жидкости и газа в пористой среде; теория двухфазной фильтрации несмешивающихся жидкостей; основы теории многофазных систем; гидродинамические модели повышения нефте-, газоконденсатоотдачи пластов; особенности фильтрации неньютоновской жидкости; движение жидкостей и газов в трещиноватых и трещиновато-пористых средах; моделирование основных процессов фильтрации пластовых флюидов.</p>	<p>100</p> <p>100</p> <p>210</p> <p>100</p> <p>110</p>
1	2	3
2.6.	<p>Теплотехника:</p> <p>техническая термодинамика; основные понятия и определения; первый и второй законы термодинамики; термодинамические процессы; термодинамика потока; истечение жидкостей, паров</p>	140

ОПД.Ф.03	и газов; термодинамический анализ процессов в компрессорах;	100
3.1.	циклы: поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых, холодильных установок и термотрансформаторов; фазовые переходы; теория теплообмена; теплопроводность; конвекционный тепло-обмен;	50
3.2.	теплообмен излучением; теплопередача; основы расчета теплообменных аппаратов; основы массообмена; промышленная теплотехника; топливо; основы теории горения; основы энергоснабжения; возобновляемые источники энергии; промышленные котельные установки.	50
ОПД.Ф.04	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	160
4.1.	<p>Материаловедение:</p> <p>металловедение; строение металлов; теория сплавов; пластическая деформация и механические свойства; влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла; железо и его сплавы; металлокерамические сплавы; тугоплавкие металлы и их сплавы; неметаллические материалы: полимерные, резиновые, силикатные, древесные, композиционные; методы повышения долговечности изделий; новые материалы, применяемые в нефтегазовом производстве.</p> <p>Технология конструкционных материалов:</p> <p>основы производства материалов; основы металлургического производства; порошковая металлургия; напыление материалов; способы получения заготовок; сварочное производство; пайка; композиционные материалы; электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.</p> <p>Электротехника и электроника</p> <p>Общая электротехника и электроника:</p> <p>электротехника; линейные электрические цепи постоянного тока; линейные электрические цепи переменного тока; нели-</p>	160
1	2	3
ОПД.Ф.05	нейные электрические цепи; магнитные цепи; магнитные цепи и электромагнитные устройства; электрические измерения и приборы; трансформаторы; электрические машины; электропривод машин и механизмов; электроснабжение потребителей; основы электроники; электронные приборы; электронные устройства; импульсная и цифровая техника.	80 100

<p>ОПД.Ф.06</p> <p>ОПД.Ф.07</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация:</p> <p>основы метрологии; свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств; средства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия-основы стандартизации и сертификации; роль сертификации в повышении качества продукции; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации; цели и объекты сертификации; условия осуществления сертификации; правила и порядок проведения сертификации.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности:</p> <p>организационно-правовые, социально-экономические, медико-биологические и гигиенические основы безопасности жизнедеятельности; вредные и опасные факторы производственной среды; методы и средства создания здоровых и безопасных условий труда; методы и средства обеспечения устойчивого и безопасного функционирования технологических процессов и объектов в нефтяной и газовой промышленности.</p> <p>Геология</p>	<p>200</p>
<p>7.1.</p>	<p>Геология:</p> <p>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; и общие и местные стратиграфические шкалы и методика их составления; формы залегания горных пород; складчатые и разрывные структуры земной коры; процессы преобразования земной коры; особенности геологического строения.</p>	<p>80</p>
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>7.2.</p>	<p>регионов России; геологические карты, разрезы, колонки, блок - диаграммы.</p> <p>Геология нефти и газа:</p> <p>природные горючие ископаемые; особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород; состав и физико-химические свойства нефти</p>	<p>60</p> <p>60</p>

<p>7.3.</p> <p>ОПД.Ф.08</p> <p>ОПД.Ф.09</p>	<p>и газа, характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов; проблемы происхождения нефти и газа, миграция углеводородов; формирование залежей; зональность процессов нефтеобразования; закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре; перспективы развития нефтегазовой геологии.</p> <p>Инженерная геология:</p> <p>основы инженерной геологии; наука о свойствах грунтов оснований нефтегазовых сооружений; представление о грунтах, их физико-механические свойства; сжимаемость грунтов; сопротивление сдвигу; фильтрационные свойства; напряжения в грунте и по контактной поверхности; осадка сооружений и трубопроводов; устойчивость грунтов и сооружений; реологические свойства грунтов; механика мерзлых грунтов.</p> <p>Основы нефтегазопромыслового дела:</p> <p>способы бурения нефтяных и газовых скважин: основные понятия о бурении и скважине; типы скважин; понятие о конструкции скважины; добыча нефти и газа; физические основы добычи нефти и газа; силы, действующие в нефтяных и газовых пластах; факторы, определяющие приток жидкости и газа к забою скважины; разработка и эксплуатация нефтяных месторождений; особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений; методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Механика сплошной среды:</p> <p>роль науки о механике сплошной среды; основные задачи механики сплошных сред в бурении; среды, применяемые и</p>	<p>100</p> <p>60</p>
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>ОПД.Ф.10</p> <p>ОПД.Ф.11</p> <p>ОПД.Ф.12</p>	<p>встречающиеся при бурении нефтяных и газовых скважин; уравнение механики сплошных сред; напряженное и деформированное состояние системы "скважина-пласт"; равновесие и движение твердых частиц в жидкости, газе и газожидкостной смеси; установившиеся и неуставившиеся процессы; течения горных пород и пластовых флюидов.</p> <p>Физика пласта:</p> <p>свойства горных и осадочных пород; физические и химические свойства пластовых флюидов; реологические характеристики нефтей; растворимость газов в нефти и воде, давление насыщения; нефтенасыщенность и методы ее определения; фазовые состояния углеводородных систем, газоконденсатная</p>	<p>60</p> <p>100</p> <p>100</p>

	<p>характеристика; ретроградные явления; поверхностно - молекулярные свойства системы "пласт - вода - газ"; поверхностное натяжение на границах разделов сред; гистерезис смачивания; капиллярное давление; физические основы вытеснения нефти и газа из пористых сред; моделирование процессов, происходящих в нефтяных и газовых залежах; критерии подобия.</p> <p>Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ:</p> <p>объекты транспорта и хранения углеводородов; преимущества трубопроводного транспорта; основные составные части нефте-, газо- и продуктопроводов; промысловые системы; насосные и компрессорные станции; газораспределительные станции; резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов; газогольдеры; подземные хранилища; подводные и морские трубопроводы; терминалы; сети газоснабжения и нефтепродуктообеспечения;</p> <p>сооружение, ремонт и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов.</p> <p>Химия нефти и газа:</p> <p>химический состав нефтей, нефтепродуктов, природных, попутных газов и газов нефтепереработки; основные физико-химические методы исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов; углеводороды нефти: алканы, нефтены, арены, гетероатомные соединения; нефть и</p>	
1	2	3
<p>ОПД.Р.00</p> <p>ОПД.В.00</p> <p>СД.00</p> <p>СП.01</p>	<p>нефтепродукты как дисперсные системы; гипотезы происхождения нефти.</p> <p><b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b></p> <p><b>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</b></p> <p><b>Специальные дисциплины</b></p> <p><b>Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b></p> <p>Подземная гидромеханика:</p> <p>законы фильтрации нефти, газа и воды; изотермическая</p>	<p>200</p> <p>150</p> <p>1552</p> <p>100</p> <p>100</p>

<p>СД.01</p> <p>СД.02</p>	<p>фильтрация флюидов в нефтегазовых пластах; установившиеся и неуставившиеся движения жидкости и газа в пористой среде; теории фильтрации несмешивающихся жидкостей; гидродинамические модели повышения нефте-, газоконденсатоотдачи пластов; фильтрация неньютоновской жидкости.</p> <p>Физика нефтяного и газового пласта:</p> <p>свойства горных и осадочных пород: пористость, трещинность, проницаемость, удельная поверхность, упругость, сжимаемость, пластичность, теплоемкость, теплопроводность; физические и химические свойства газа, конденсата, нефти и пластовых вод; влагосодержание газов, газовые гидраты; сырой и стабильный конденсат, его фракционный состав; свойства нефти в пластовых условиях, растворимость газов в нефти и воде, давление насыщения, реологическая характеристика нефтей; аппаратура для исследования свойств нефтей; нефтенасыщенность и методы ее определения; остаточные и пластовые воды, их физико-химические свойства; фазовые состояния углеводородных систем, газоконденсатная характеристика, ретроградные явления; поверхностно - молекулярные свойства системы " пласт -</p> <p>- вода - нефть - газ", поверхностное натяжение на границе раздела жидкость-газ, гистерезис смачивания, капиллярное давление; физические основы вытеснения нефти и газа из</p>	
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>СД.03</p> <p>СД.04</p>	<p>пористых сред, нефтегазоотдача, компонентоотдача; методы моделирования процессов, происходящих в нефтяных и газовых залежах, критерии подобия.</p> <p>Бурение нефтяных и газовых скважин:</p> <p>понятие о строительстве скважин, конструкция скважины, ее элементы; способы бурения; горно-геологические условия бурения, физико-механические свойства горных пород; буровые долота, их классификация, конструкция; забойные двигатели, их классификация, конструкция, принцип действия; бурильная колонна, конструкция ее элементов; режим бурения, параметры и показатели работы долота; промывка скважин и промывочные жидкости, регулирование свойств промывочной жидкости; осложнения в процессе бурения, предупреждение и ликвидация осложнений; основы гидравлических расчетов в бурении; направленное бурение, горизонтально разветвленные скважины; вскрытие и опробование продуктивных пластов; крепление и цементирование скважин; освоение и испытание</p>	<p>100</p> <p>118</p>

	<p>скважин; буровое и цементировочное оборудование; буровая установка, ее функции и техническое оснащение.</p> <p>Нефтегазопромысловое оборудование:</p> <p>насосы и их технические показатели; динамические, центробежные, лопастные, возвратно-поступательные, роторные, струйные насосы, области применения различных насосов; явление кавитации; гидропривод, гидродвигатели и детандеры; компрессоры, их технические показатели и характеристика; центробежные и осевые турбокомпрессоры, поршневые, роторные компрессоры, выбор необходимого типа компрессора; эжекторы, область применения; классификация нефтегазопромыслового оборудования: блочно-комплектное, для ствола и устья нефтяной и газовой скважины, насосно -</p> <p>- компрессорные трубы, внутрискважинное, для сбора продукции скважины; оборудование и аппараты для сбора и подготовки добываемой продукции, их классификация, конструкция, назначение; оборудование для ремонта скважин: подъемники, вышки и мачты, агрегаты для ремонта и освоения, инструменты для ликвидации аварий; оборудование для осуществления процесса воздействия на продуктивные</p>	
1	2	3
СД.05	<p>пласты; эксплуатация и ремонт оборудования газового промысла; оборудование для морских месторождений.</p> <p>Промысловая геофизика:</p> <p>геофизические исследования скважин: электрические, акустические, радиоактивные и геохимические методы; аппаратура и оборудование для геофизических исследований скважин, технология проведения исследований; комплексная интерпретация результатов исследований; изучение коллекторских свойств продуктивных отложений; изучение технического состояния скважин, отбор проб пород и флюида, перфорация; геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений, контроль обводнения, регистрация профиля притока.</p> <p>Основы автоматизации производственных процессов:</p> <p>автоматическое управление производственных процессов; классификация систем автоматического регулирования (САР); устойчивость, качество, характеристики САР; методы и средства автоматического контроля технологических</p>	80
СД.06		100
СД.07		100

	<p>параметров (ТП); технические средства систем автоматизации и АСУ ТП, структурная схема автоматизированного процесса</p> <p>технические средства АСУ ТП, микропроцессоры в нефтяной и газовой промышленности; элементы промышленной пневмоавтоматики, исполнительные устройства; АСУ ТП -добычи, сбора и подготовки нефти и газа, принципы построения систем, требования к автоматизации нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>Разработка нефтяных и газовых месторождений:</p> <p>источники пластовой энергии и режимы эксплуатации нефтяных и газовых залежей; теоретические основы проектирования нефтяных и газовых месторождений; гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей; особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами; определение основных показателей разработки газоконденсатных месторождений; разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи; компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и</p>	
1	2	3
СД.08	<p>газоконденсатных месторождений; техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей.</p> <p>Эксплуатация нефтяных и газовых скважин:</p>	100
СД.09	<p>подготовка скважин к эксплуатации; освоение скважин;</p>	100
СД.10	<p>теоретические основы подъема жидкости и газа из скважин; эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин; эксплуатация нефтяных скважин; основы выбора рационального способа эксплуатации скважин; эксплуатация скважин в осложненных условиях; обслуживание скважин; подземный и капитальный ремонт скважин; сбор и подготовка скважинной продукции к транспорту.</p> <p>Основы экономической деятельности предприятия:</p> <p>топливно-энергетический комплекс страны и мировой рынок нефти, газа и нефтепродуктов; управление нефтегазовыми ресурсами страны; основные фонды и оборотные средства предприятия; персонал и оплата труда на предприятии; формирование издержек производства предприятий нефтегазового производства; инновационная деятельность предприятий и оценка ее экономической эффективности;</p>	

	<p>юридические основы деятельности предприятия; финансовые отношения и налогообложение в нефтегазовом производстве; внешнеэкономическая деятельность предприятий нефтегазового комплекса; учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий.</p> <p>Основы менеджмента:</p> <p>система менеджмента; теория принятия управленческих решений; функции управления; организационные структуры предприятий; управление организацией, стиль и эффективность; финансовый менеджмент, менеджмент персонала; производственный менеджмент, стратегия планирования объемов производства, управление качеством продукции, методы управления проектами; управление потенциалом предприятия, модель экономического потенциала предприятия, методы оценки конкурентноспособности потенциала предприятия на мировом, национальном и отраслевом уровнях.</p>	
1	2	3
СД.11	Дисциплины специализаций.	554
<b>СП.02</b>	<b>Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ</b>	175
СД.01	Технология металлов и трубопроводно-строительных материалов:	150
СД.02.	основы металлургического производства; производство чугуна и стали; литейное производство; обработка давлением; сварочное производство; обработка резанием; классификация стали; основные и дополнительные факторы, влияющие на выбор стали; виды сталей для строительных конструкций, их маркировка, свойства, применение; трубы для магистральных трубопроводов, материалы для запорной и регулирующей арматуры; противокоррозионные изоляционные материалы для магистральных трубопроводов.	75
СД.03.	Строительные конструкции:	100
СД.04	строительные конструкции для транспорта и хранения нефти и газа; строительные материалы, их классификация, виды, свойства, применение; методы расчета и проектирования строительных конструкций; инженерное обеспечение объектов транспорта и хранения нефти и газа.	
	Инженерная геодезия:	

	<p>предмет геодезии; системы координат, применяемые в геодезии, измерения углов, расстояний и превышений; геодезические приборы; основы математической обработки результатов; геодезические сети; топографические съемки; основные виды геодезических работ при проектировании, строи-тельстве и эксплуатации сооружений.</p> <p>Машины и оборудование газонефтепроводов:</p> <p>машины для строительства газонефтепроводов: транспортные, для производства земляных работ, грузоподъемно -</p> <p>- монтажные; машины и оборудование для очистки и изоляции газонефтепроводов; очистка внутренней полости и испытания газонефтепроводов; теория машин для перемещения и сжатия жидкостей и газов; характеристики насосов и компрессоров; методы регулировки машин; установка</p>	
1	2	3
СД.05	<p>насосов и компрессоров; привод и его характеристики; насосные и компрессорные станции.</p> <p>Газотурбинные установки:</p>	80
СД.06	<p>принципиальные циклы и схемы газотурбинных установок (ГТУ), основы их термодинамического расчета; осевые турбомшины; эксплуатационные характеристики ГТУ при работе на газопроводах, конструкции ГТУ.</p>	80
СД.07	<p>Основы технической диагностики:</p>	100
СД.08	<p>техническое обслуживание и ремонт сложных систем; количественные методы диагностики сложных систем; основы параметрической и вибрационной диагностики; модели диагностических сигналов и методы выделения полезной информации; дефекты роторных машин и их вибродиагностические признаки; основы технической диагностики линейной части магистральных трубопроводов.</p> <p>Основы автоматизации производственных процессов:</p> <p>автоматическое управление производственных процессов; классификация систем автоматического регулирования (САР); устойчивость, качество, характеристики САР; методы и средства автоматического контроля технологических параметров (ТП); технические средства систем автоматизации и АСУ ТП, структурная схема автоматизированного процесса, технические средства АСУ ТП, микропроцессоры в нефтяной и газовой промышленности; элементы промышленной</p>	108

	<p>пневмоавтоматики, исполнительные устройства, АСУ ТП систем транспорта углеводородов.</p> <p>Экономика производства:</p> <p>ценообразование и определение стоимости; сметные нормы; эффективность капитальных вложений и новой техники в строительстве; эксплуатация и ремонт нефтегазовых объектов; основы планирования капитальных вложений; экономические основы сооружения, проектирования и эксплуатации объектов, себестоимость, прибыль, доход и хозяйственный расчет в строительстве; основные фонды и оборотные средства.</p>	
1	2	3
СД.09	<p>Организация и управление производством:</p> <p>основы организации сооружения, эксплуатации и ремонта</p>	120
СД.10	<p>нефтегазовых объектов; моделирование производства и эксплуатации; организация материально-технического обеспечения объектов, планирование и подготовка;</p>	564
СП.03	<p>особенности организации и планирования при реконструкции,</p>	
СД.01	<p>ремонте и техническом перевооружении нефтегазовых объектов.</p>	214
СД.02	<p>Дисциплины специализаций.</p> <p><b>Бурение нефтяных и газовых скважин</b></p> <p>Монтаж и эксплуатация бурового оборудования:</p> <p>устройство машин и механизмов, используемых при бурении нефтяных и газовых скважин; выбор буровых машин, механизмов и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям, с регулированием параметров исполнительных агрегатов и двигателей привода буровых установок, с влиянием режима нагружения на долговечность оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа бурового оборудования; основные правила эксплуатации бурового оборудования.</p> <p>Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений:</p>	160

	<p>разработка нефтяных и газовых месторождений, технология, техника добычи углеводородов, подземного хранения газа; типы залежей углеводородов; технология разработки нефтяных месторождений; гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений; методы увеличения нефтеотдачи пластов; методы воздействия на призабойную зону скважин; способы эксплуатации нефтяных скважин; подземный капитальный ремонт; сбор и подготовка нефти на промыслах; физико-химические свойства</p> <p>природных газов; исследование газовых скважин; сбор газа и подготовка его к транспорту; разработка газовых и газоконденсатных месторождений.</p>	
1	2	3
СД.03	<p>Геофизические исследования скважин:</p>	120
СД.04	<p>классификация методов промысловой геофизики, их сущность и область применения; электрические методы исследования скважин; метод радиометрии; другие геофизические методы изучения разрезов скважин; геохимические методы исследования скважин; техника и методика геофизических исследований; интерпретация результатов геофизических исследований; отбор пород и жидкости из стенок скважины; организация промыслово-геофизической службы.</p> <p>Автоматизация производственных процессов в бурении:</p> <p>классификация систем автоматизации; принцип действия системы автоматического регулирования; технические средства автоматизации; государственная система приборов; средства наземного контроля параметров процесса бурения; методы и средства глубинных измерений; автоматизированные системы управления технологическими процессами бурения.</p> <p>Технология бурения нефтяных и газовых скважин:</p> <p>значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях; понятие о скважине; современные способы бурения; физико-механические свойства горных пород; классификация породоразрушающего инструмента по назначению и по характеру воздействия на горные породы; закономерности работы породоразрушающего инструмента; параметры режима бурения и критерии его эффективности; забойные двигатели; специфика технологии различных способов бурения; назначение и состав бурильной колонны; эксплуатация</p>	100
СД.05		200
СД.06		130

	<p>элементов бурильной колонны; гидроаэродинамика циркуляционной системы; меры предупреждения самопроизвольного искривления скважин; искривление скважин в заданном направлении; проектирование компоновок и расчет бурильных колонн; особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе "пласт-скважина"; выбор способа и проектирование режимов бурения скважин.</p> <p>Буровые промывочные и тампонажные растворы:</p> <p>функции бурового раствора; буровые растворы как</p>	
1	2	3
СД.07	<p>дисперсные системы; классификация буровых растворов; буровые растворы на водной основе: глинистые, безглинистые, с конденсированной твердой фазой, азрированные промывочные жидкости и газообразные циркуляционные агенты; буровые растворы на углеводородной основе; приготовление, утяжеление, очистка и дегазация буровых растворов; принципы выбора бурового раствора; базовые тампонажные материалы; основные свойства тампонажных материалов.</p>	120
СД.08	<p>Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин:</p> <p>виды осложнений, их место в балансе календарного времени строительства скважин; характеристика и исследование зон поглощений; программа борьбы с поглощениями; способы предупреждения и ликвидации поглощений; причины разновидности газонефтеводопроявлений; классификация тяжести осложнений притоков в скважину по категории: проявление, выброс, фонтан, грифон; способы предупреждения проявлений; виды нарушения устойчивости стенок скважины; способы контроля за состоянием стенок скважины и мероприятия по повышению устойчивости; прихваты и затяжки колонны труб, желобообразования; осложнения при бурении в многолетнемерзлых породах; классификация аварий и профилактические мероприятия по их предупреждению; ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине; технология работ при забурировании бокового ствола.</p> <p>Заканчивание скважин:</p> <p>первичное вскрытие продуктивных пластов, понятие о совершенстве вскрытия, виды и оценка степени; несовершенства; конструкция призабойных участков нефтяных</p>	200

	и газовых скважин; технология первичного вскрытия; опробование продуктивных пластов в открытом стволе; принципы и специфика проектирования конструкций скважин для нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений, для подземных хранилищ и скважин, сооружаемых в акваториях; цели и способы разобщения пластов; конструкции и прочностные характеристики обсадных труб и соединений; проектирование конструкции обсадных колонн; влияние темпера-	
1	2	3
СД.09	турного режима скважины на работу ее крепи; причины и характер изменения температур при бурении и последующих работах в скважине; технология и организация спуска обсадных колонн в скважину; сущность способов первичного цементирования; основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин; организация и контроль процесса цементирования; принципы расчета цементирования; заключительные работы после цементирования; вторичное вскрытие продуктивного пласта и освоение скважины;	120
СД.10	испытание продуктивных пластов; установка мостов и ремонтно-изоляционные работы в скважине.  Основы экономической деятельности предприятий:  современное состояние нефтяной и газовой промышленности в условиях рыночной экономики; спрос и предложение; основные и оборотные средства; инвестиции в отрасль, инвестиции под проекты; кредитно-финансовая система; результаты хозяйственной деятельности предприятия: себестоимость, прибыль, ценообразование.  Основы менеджмента:  производственные системы и современные тенденции их развития; условия функционирования рыночного механизма  основы организации производства; формы собственности: хозяйственная, экономическая и социальная деятельность предприятия; государственные и муниципальные предприятия; акционерные общества, полные и смешанные товарищества; товарищества с ограниченной ответственностью, совместные предприятия, аренда имущества; организация и планирование создания и освоения новой техники; управление предприятием; автоматизированные системы управления производством; планирование деятельности предприятия в условиях рынка; стратегия маркетинга; планирование  труда, заработной платы и социального развития коллектива	188

	предприятия; планирование себестоимости продукции, прибыли и мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; финансовый план, учет и анализ на предприятии.	
1	2	3
ФТД.00	Факультативы.	450
ФТД.01	Военная подготовка.	450
	Всего часов теоретического обучения:	8262

## **5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки 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 24 недели

- Практики: не менее 18 недель

в том числе: 1 - я учебная - 3 недели

2 - я учебная - 3 недели

производственная - 6 недель

преддипломная - 6 недель

- Итоговая аттестация, 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 инженера по очно-заочной (вечерней ) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются

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.

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 (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7- - 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 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

### **6.1 Требования к разработке основной образовательной программы подготовки инженера**

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

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%; для дисциплин, входящих в цикл, в пределах 10 % ;

- 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 специальных дисциплин, реализуемых вузом;
- устанавливать в установленном порядке наименование специализаций, наименование дисциплин специализаций, их объем и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;
- реализовывать основную образовательную программу подготовки инженера в сокращенные сроки для студентов, имеющих среднее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки 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 дипломированного специалиста 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 дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин

основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебными пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины: физика, химия, информатика, экология, гидравлика, материаловедение, теплотехника, химия нефти и газа, электротехника, безопасность жизнедеятельности, а также специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин: математика, инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин, теория машин и механизмов, основы экономической деятельности предприятия, менеджмента.

Библиотека вуза должна иметь достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем циклам дисциплин и постоянно восполняться научной литературой и периодическими изданиями нефтегазового профиля.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

- Ведомость МГЭА
- Газовая промышленность
- Геология нефти и газа
- Известия вузов. Геология и разведка
- Известия вузов. Нефть и газ
- Нефтегазовая вертикаль
- Нефтегазовое строительство
- Нефтегазовые технологии
- Нефтепромысловое дело
- Нефть и капитал
- Нефть России
- Нефтяное хозяйство
- Потенциал
- Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море
- Транспорт и хранение нефтепродуктов
- Трубопроводный транспорт нефти
- Фактор

- Euroil
- Gaz du Monde
- Journal of Sedimentary Research
- Offshore
- Oil and Gas journal
- Petroleum Engineer International
- Petroleum Technology
- SPE Drilling and Completion
- Word Oil

#### **6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса**

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

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющим изучать технологические процессы. в соответствии с реализуемой вузами образовательной программы в рамках направления «Нефтегазовое дело».

Учебный процесс должен быть обеспечен современными персональными электронными вычислительными машинами.

#### **6.5. Требования к организации практик**

##### **6.5.1. Первая учебная практика**

Цель первой учебной практики - ознакомление с организацией нефтегазового производства, задачами, функционированием и техническим оснащением основных звеньев этого производства.

Место проведения практики: промышленные предприятия нефтегазовой отрасли.

##### **6.5.2. Вторая учебная практика**

Цель второй учебной практики: ознакомление с организационной структурой производственного объекта по профилю специальности направления, его техническим оснащением, спецификой выполняемых работ, технологическими процессами, входящими в производственный цикл.

Место проведения практики: промышленные предприятия нефтегазового комплекса, оснащенные современным технологическим оборудованием.

### 6.5.3. Производственная практика

Цель производственной практики:

- изучение: инструкций по профессиям и видам работ конкретного производства; технических характеристик оборудования и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию; технологической документации по выполняемым видам работ;
- освоение: практических навыков обслуживания и технической документации используемого оборудования; безопасных приемов выполнения технологических операций; порядка приема и сдачи смены (вахты) и документального их оформления.

Место проведения практики: современные промышленные предприятия нефтегазового производства.

### 6.5.4. Преддипломная практика

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

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

### 6.5.5. 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 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»**

### **7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника**

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

Инженер по нефтегазовому делу должен:

знать:

- свойства исходного сырья, материалов и реагентов, влияние их свойств на ресурсосбережение и надежность технологических процессов;

- способы осуществления основных технологических процессов;
- прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; основы разработки малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий;
- аналитические и численные методы анализа математических моделей нефтегазовых процессов;
- методы проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли;
- передовые методы ремонта технологического оборудования и средств автоматизации технологических процессов;
- методы расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений;
- экономико-математические методы при выполнении экономических расчетов и в процессе управления;
- методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления;

владеть:

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
- методами управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;
- компьютерными технологиями и методами проектирования технологических процессов, обеспечивающих получение эффективных решений при строительстве или реконструкции предприятий отрасли;
- методами проведения стандартных испытаний по определению физико -
- химических свойств углеводородов, материалов и реагентов;
- методами осуществления технического контроля, разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства;
- методами анализа причин возникновения неполадок в производственном процессе и разработки мероприятий по их предупреждению;
- методами разработки технологических и технических заданий на новое строительство, реконструкцию предприятий, обоснования технологической схемы производства и охраны труда, обеспечения экологической чистоты производства;
- принципами выбора наиболее рациональных способов защиты порядка действия коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях.

## **7.2. Общие требования к государственной итоговой аттестации**

### **7.2.1. Общие требования к итоговой государственной аттестации**

Итоговая государственная аттестация дипломированного специалиста включает выпускную квалификационную работу. По решению Ученого совета вуза может вводиться государственный экзамен, позволяющий выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п.1.4. настоящего 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 выпускной квалификационной работе специалиста**

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работе (проекту) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, настоящим государственным образовательным стандартом и методическими рекомендациями учебно-методического объединения.

### **7.2.3. Требования к государственному экзамену**

Программы государственных экзаменов утверждаются высшим учебным заведением с учетом рекомендаций учебно-методических объединений вузов.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

Учебно-методическое объединение по  
нефтегазовому образованию (УМО НГО).  
Председатель Совета УМО НГО А.И. Владимиров

Заместитель председателя Совета УМО НГО О.К. Ангелопуло

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Управление образовательных программ и стандартов  
высшего и среднего профессионального образования  
Г.К. Шестаков

Начальник отдела технического образования Е.П.. Попова

Ведущий специалист Я.Л. Кеперша

