

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель Федерального
Агентства по энергетике РФ

_____ С.А.Оганесян

« 11 » декабря 2006 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра образования
и науки Российской Федерации

_____ И.И. Калина

« 27 » сентября 2007 г.

Регистрационный номер
Минобрнауки России ГТ ППК 66/03

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ
И УРОВНЮ ТРЕБОВАНИЙ К СПЕЦИАЛИСТАМ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
«СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЯНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

Москва 2006

1. Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений»

1.1. Дополнительная профессиональная образовательная программа (далее – программа) для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений» реализуется в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню требований к специалистам для присвоения указанной дополнительной квалификации (далее - Государственные требования).

1.2. На обучение по данной программе принимаются лица, работающие или имеющие намерение работать в нефтяной и газовой промышленности и имеющие:

- профильное высшее профессиональное образование по направлению **130500** «Нефтегазовое дело» и специальности **130503** «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;

- высшее профессиональное образование по специальностям:

130201 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»,

130202 «Геофизические методы исследования скважин»,

130304 «Геология нефти и газа»,

130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин»,

130601 «Морские нефтегазовые сооружения»,

130602 «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»,

а также по другим специальностям технического образования **с включением в программу дополнительных разделов, согласованных с УМО НГО.***

Указанная дополнительная квалификация присваивается лицам при условии успешного освоения настоящей программы и прохождения итоговой государственной аттестации.

Нормативный объем трудоемкости программы при любой форме обучения составляет **1090 часов**, из них **860** аудиторных часов.

1.3. Целью данной программы является подготовка специалистов, способных обеспечить получение информации в объеме и с качеством, необходимыми для настройки принятой математической модели, проведения математических экспериментов и принятия решения о методе управления разработкой нефтяного месторождения или эксплуатационного объекта.

* Учебно-методическое объединение вузов РФ по нефтегазовому образованию.

Достижение поставленной цели обеспечивается путем

- углубленного изучения техники и технологий измерения добычи нефти, газа и воды, расхода закачиваемых в скважины воды и других рабочих агентов, давления и температуры в скважинах;
- освоения методов и технологий промыслово-геофизических, гидродинамических и термодинамических исследований скважин;
- изучения методов формирования баз промысловых данных и систем их управления (СУБД);
- изучения теоретических основ и программных продуктов математического моделирования объектов разработки и фильтрационных процессов в продуктивных пластах, механизмов воздействия на пласт путем изменения режимов работы системы добывающих и нагнетательных скважин, закачки химических реагентов и теплоносителей, ввода в эксплуатацию скважин-дублеров в том числе горизонтальных и многозабойных и других методов регулирования;
- освоения методов принятия решений и реализации технологий воздействия на пластовую систему, обеспечивающих лучшее сочетание технико-экономических показателей процесса разработки;
- формирования практических навыков по обоснованию инженерных решений, направленных на повышение технико-экономической эффективности процесса извлечения нефти из пластов, в том числе с использованием геолого-технологических моделей объектов;
- совершенствования знаний и умений в области экономического обоснования и экологической безопасности принятых технологических решений, организации и управления нефтедобывающим производством, хозяйственного и горного права.

Квалификационная характеристика лиц, получивших дополнительную квалификацию «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений», включает в себя квалификационные характеристики должностей, требующих высшего профессионального образования, согласно действующему законодательству РФ.

1.4. *Сферой профессиональной деятельности* специалистов по управлению разработкой нефтяных месторождений являются:

- структурные подразделения нефтегазовых компаний, на которые возложена реализация проектных решений, надзор и контроль разработки и эксплуатации нефтяных эксплуатационных объектов в соответствии с лицензионными обязательствами;
- специализированные сервисные компании, предоставляющие услуги нефтегазовым компаниям по проектированию и надзору разработки лицензионных объектов.

2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы, для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений»

2.1. Лица, желающие освоить программу, для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений», должны иметь высшее профессиональное образование по направлению и специальностям, указанным в п. 1.2, подтвержденное документом государственного образца (диплом о высшем профессиональном образовании – бакалавра, магистра, специалиста), и стаж работы в соответствии с полученной специальностью не менее 3 лет.

2.2. В тех случаях, когда количество лиц, желающих получить дополнительную квалификацию, превышает количество мест, обеспечиваемых образовательным учреждением для реализации программы, возможно объявление конкурсного отбора. Условия конкурсного отбора определяются образовательным учреждением, в соответствии с решением Ученого совета при учете степени подготовленности слушателя по основным образовательным программам профессионального образования из числа, указанных в п. 1.2.

3. Требования к программе для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений»

3.1. Программа для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений» включает настоящие Государственные требования, примерный учебный план, примерные программы по учебным дисциплинам.

3.2. В программе для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений» предусматриваются следующие компоненты:

- ОПД - общепрофессиональные дисциплины,
- СД - специальные дисциплины,
- ПП - практика,
- ИА - итоговая государственная аттестация.

**4. Обязательный минимум содержания программы для получения
дополнительной квалификации «Специалист по управлению
разработкой нефтяных месторождений»**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Часы трудоемкости
ОПД.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ - ВСЕГО	392
ОПД.01	<p>Современные представления о нефтяных дисперсных системах.</p> <p><u>Дисперсность как характерное состояние для углеводородных систем.</u></p> <p>Дисперсность углеводородных систем при нахождении в пласте, в процессах добычи, транспортировки, переработки и других технологических операциях с ними. Увеличение доли высоковязких и тяжелых нефтяных дисперсных систем (НДС), а также расширение ассортимента химических реагентов и нефтепродуктов, содержащих компоненты в дисперсном состоянии, как актуальные проблемы современности.</p> <p><u>Физико-химические свойства эмульсий.</u></p> <p>Знание физико-химических свойств эмульсий, пен, гелей - залог успешной интенсификации добычи нефти и газа и увеличения нефтеотдачи пласта.</p> <p>Классификация НДС. Получение эмульсий различных типов и определение их дисперсности. Самогенирирующиеся пены.</p> <p><u>Определение свойств НДС.</u></p> <p>Определение дисперсности асфальтеносодержащих дисперсных систем. Определение межфазного натяжения на различных границах раздела фаз. Определение реологических свойств межфазных слоев на границе раздела фаз нефть-вода.</p> <p><u>Деэмульсация водонефтяных эмульсий.</u> Техника и технология. Определение реологических характеристик гелей на водной и углеводородной основе, применяемых для гидроразрыва пласта и воздействия на пласты и призабойную зону.</p>	74

ОПД.02	<p>Методы и механизмы увеличения нефтеотдачи разрабатываемых пластов.</p> <p><u>Методы искусственного заводнения пластов.</u></p> <p>Основные принципы поддержания пластового давления (ППД) с помощью закачки воды в пласт. Технологии законтурного, приконтурного, осевого, центрального и внутриконтурного заводнения. Размещение скважин. Механизмы воздействия на продуктивные пласты. Системы водоснабжения при поддержании пластового давления. Оптимизация давления нагнетания воды в пласт. Источники воды для ППД. Влияние состава закачиваемой воды и глинистости пород на извлечение нефти. Эффективность заводнения в различных геолого-промысловых условиях. Методы воздействия закачкой углеводородных газов. Физические основы и механизмы воздействия на пласты.</p> <p>Системы размещения скважин при площадных, блоковых и замкнуто-блоковых системах заводнения. Избирательная система заводнения. Заводнение многопластовых объектов. Механизмы воздействия. Технологии разработки залежей с подошвенной водой и газовой шапкой.</p> <p><u>Гидродинамические и виброволновые методы увеличения нефтеотдачи.</u></p> <p>Нестационарное заводнение. Изменение направления фильтрационных потоков. Циклическое заводнение. Механизмы увеличения нефтеотдачи.</p> <p>Вибро-волновые и сейсмические методы воздействия на продуктивный пласт. Механизмы увеличения нефтеотдачи.</p> <p><u>Физико-химические методы воздействия на пласт.</u></p> <p>Технологии применения поверхностно-активных веществ (ПАВ) при заводнении. Композиции ПАВ и мицеллярные растворы. Щелочное заводнение. Механизмы воздействия на пласт.</p> <p>Полимерное заводнение. Механизмы воздействия на пласт. Деструкция полимеров. Применение сшитых полимерных составов для изменения фильтрационного поля пласта и тампонирования обводненных каналов.</p> <p>Использование эмульсионных и дисперсных композиций для тампонирования обводненных каналов и доизвлечения остаточной нефти.</p>	74
--------	--	----

	<p>Технологии изоляции обводнившихся интервалов пласта селективными и неселективными методами.</p> <p>Тампонирующие составы. Выбор технологии тампонирования. Причины неудач при использовании тампонирующих составов.</p> <p>Микробиологические методы воздействия на пласт.</p> <p><u>Нагнетание в пласт газов и растворителей.</u></p> <p>Технологии газовой репрессии. Влияние термобарических условий и состава газа на нефтеотдачу. Использование растворителей при закачке газа в пласт. Водогазовое воздействие. Применение пенных систем для выравнивания фронта вытеснения. Оборудование, применяемое для закачки газа в пласт. Технологии применения диоксида углерода для повышения нефтеотдачи. Источники диоксида углерода. Охрана труда и техника безопасности при реализации технологий газовой репрессии.</p> <p><u>Тепловые методы повышения нефтеотдачи.</u></p> <p>Термодинамические свойства воды и водяного пара. Парогенераторы и подогреватели воды. Конструкция паронагнетательных скважин. Теплотери в стволе скважины. Теплоизолированные трубы. Механизмы воздействия на пласт при закачке горячей воды и пара. Паротепловые обработки скважин. Технологии внутрипластового горения. Инициирование горения в пласте. Оборудование, необходимое для реализации внутрипластового горения. Технологии шахтной разработки нефтяных пластов.</p>	
ОПД.03	<p>Управление процессом выработки запасов нефти.</p> <p><u>Расчет текущего и конечного коэффициента извлечения нефти (КИН)</u></p> <p>Методология расчета коэффициента извлечения нефти (КИН) академика А.П.Крылова. Расчет текущего и конечного КИН с учетом достижения минимально рентабельного дебита скважин по нефти и долговечности скважин по методике профессора В.Д.Лысенко.</p>	60

	<p style="text-align: center;"><u>Методы увеличения эффективности извлечения нефти.</u></p> <p>Методы воздействия на продуктивный пласт, направленные на увеличение коэффициента вытеснения нефти водой. Влияние физико-химических свойств пластовых флюидов и свойств смачиваемости пород-коллекторов на распределение остаточной нефтенасыщенности и процесс извлечения нефти при вытеснении водой.</p> <p>Особенности динамики добычи нефти и обводненности скважин в процессе разработки преимущественно гидрофильных и гидрофобных коллекторов при вытеснении нефти водой. Методы доизвлечения микроостаточной нефти из преимущественно гидрофильных и гидрофобных коллекторов.</p> <p style="text-align: center;"><u>Методы увеличения охвата запасов нефти разработкой.</u></p> <p>Технологии очаговой закачки воды, бурения горизонтальных и многозабойных скважин. Оптимизация плотности сетки скважин с учетом зональной неоднородности пласта. Метод уплотнения сетки скважин в зонах пониженной проницаемости пласта.</p> <p style="text-align: center;"><u>Методы увеличения отбора извлекаемых запасов нефти.</u></p> <p>Эксплуатация скважин до заданного минимально-рентабельного дебита скважин по нефти. Установление предельной обводненности по этой величине.</p> <p><u>Применение инновационных методов разработки залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами.</u></p> <p>Объединение пластов в один объект разработки при разработке залежей нефти с повышенной вязкостью. Применение интенсивных систем заводнения при разработке нефтяных залежей в пластах с низкой проницаемостью. Предотвращение преждевременного обводнения скважин закачиваемой водой по пласту с супер высокой проницаемостью с помощью потокотклоняющих технологий.</p>	
ОПД.04	<p>Управление продуктивностью скважин.</p> <p style="text-align: center;"><u>Формирование призабойной зоны пласта.</u></p> <p>Формирование призабойной зоны пласта в процессе заканчивания и освоения скважин. Структура поврежденной зоны пласта при открытом забое и в</p>	58

	<p>обсаженной скважине. Влияние длины перфорационных каналов на приток к скважине. Загрязнение перфорационных каналов в добывающих и нагнетательных скважинах.</p> <p>Техника и технология метода кавитационной очистки перфорационных каналов и скважин. Скин-фактор и его влияние на продуктивность скважин. Методы определения его величины.</p> <p>Основное уравнение притока флюидов в обобщенном виде. Управляемые параметры и их влияние на дебит скважины.</p> <p><u>Системный подход к обработкам призабойной зоны пласта.</u></p> <p>Выбор скважины для обработки призабойной зоны. Технологии гидравлического разрыва пласта (ГРП). Физические основы гидравлического разрыва пласта. Расчет параметров ГРП. Техника для гидроразрыва пласта.</p> <p>Кислотные обработки призабойной зоны пласта. Технология проведения обычной соляно-кислотной обработки. Техника, применяемая при соляно-кислотной обработке. Кислотные ванны. Кислотные обработки под давлением. Термокислотные обработки. Глинокислотная обработка. Термогазохимическое воздействие.</p>	
ОПД.05	<p>Гидродинамические методы оценки технологической эффективности методов воздействия на пласт.</p> <p>Коэффициент продуктивности скважины. Интерференция скважин. Коэффициенты влияния скважин. Выражения дебитов и депрессий через коэффициенты влияния. Показатель интерференции скважин.</p> <p>Метод определения наблюдаемого коэффициента продуктивности скважин путем последовательной смены установившихся режимов работы скважин. Интерпретация исследований при различных законах установившейся фильтрации.</p> <p>Исследования скважин в период обводнения. Исследования многопластовых объектов. Техника и технология исследования скважин, эксплуатирующихся различными способами.</p> <p>Процесс перераспределения давления в пласте после пуска (остановки) скважины с постоянным давлением и постоянным дебитом. Исследования</p>	70

	<p>скважин методом регистрации изменения давления (уровня) в скважинах (методы КВД, КПД, ПК). Интерпретация результатов наблюдений после остановки (пуска) скважины без учета притока после остановки скважины. Методы интерпретации данных исследования с учетом притока после остановки скважины. Определение границ зон неоднородности.</p> <p>Гидропрослушивание скважин. Исследования при однократном и многократном возмущении скважины. Интерпретация результатов исследований. Экспресс-методы исследования скважин.</p>	
ОПД.06	<p>Промыслово-геофизические исследования бурящихся и действующих скважин.</p> <p>Цели и задачи геофизических исследований скважин (ГИС). Скважинное и наземное оборудование. Подготовка ствола скважины и оборудования к ГИС.</p> <p>Электрические методы исследования скважин. Боковое электрическое зондирование. Метод микрозондов: физические основы, принципы интерпретации. Методы радиометрии.</p> <p>Определение качества цементирования обсадных колонн методом радиоактивных изотопов, методом рассеянного гамма-излучения. Контроль положения технологического оборудования (пакеров, муфтовых соединений и т.п.).</p> <p>Принцип измерения импульсным нейтронным методом.</p> <p>Акустические и другие неэлектрические методы исследования скважин.</p> <p>Определение искривления скважины. Измерение диаметра и профиля ствола скважин. Отбор образцов горных пород и пластового флюида из стенок. Геофизические исследования скважин в горизонтальных стволах.</p> <p>Скважинные дебитомеры и расходомеры. Интерпретация результатов исследований. Комплексные исследования скважин.</p>	56
СД.00	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	388
СД.01	<p>Информационные и интеллектуальные системы в управлении нефтегазовым промыслом.</p> <p>Измерительные и информационные системы. Метрология, стандартизация и сертификация. Программное обеспечение измерительных процессов.</p>	54

	<p>Измерение электрических и неэлектрических величин. Аналоговые измерительные приборы. Микроэлектронные устройства. Электроника и микропроцессорная техника. Применение микроэвм в измерительных системах. Структуры измерительно-информационных систем. Системы телеметрии, автоматизации и искусственного интеллекта. Централизованная служба сбора, хранения и обработки (СУБД) информации на промыслах.</p>	
<p>СД.02</p>	<p>Мониторинг, анализ и технологии управления разработкой нефтяных месторождений.</p> <p>Цель и задачи мониторинга на различных стадиях разработки нефтяных месторождений. Перечень и форма представления данных, необходимых для дальнейшего использования.</p> <p><u>Мониторинг работы скважин.</u></p> <p>Мониторинг фонтанно-газлифтных скважин, скважин, оборудованных для эксплуатации ШГН, ЭЦН, винтовыми, эжекторными и др. насосами, а также работы нагнетательных скважин.</p> <p><u>Мониторинг процессов сбора и подготовки скважинной продукции.</u></p> <p>Краткая характеристика применяемых систем сбора и учета компонентов продукции пласта. Измерительно-информационные системы объектов сбора и подготовки до товарных кондиций нефти, газа и воды. Массомеры. Назначение и конструктивные особенности групповых замерных установок. Измерения расхода закачиваемых в скважины рабочих агентов.</p> <p><u>Лабораторный мониторинг свойств нефти, газа и воды.</u></p> <p>Отбор проб жидкостей и газов на устье и забое скважины и на установке подготовки продукции скважин. Глубинные пробоотборники. Анализ химического состава пластовой воды. Изменение свойств нефти и воды по площади и разрезу продуктивного пласта. Изменение свойств пластовой нефти в процессе разработки.</p> <p><u>Контроль фильтрационных потоков по площади залежи и разрезу пласта.</u></p> <p>Трассирование потоков с помощью радиоактивных и химических индикаторов. Разбавление и адсорбция индикаторов в скважине и пласте.</p>	<p>140</p>

Определение скорости движения закачиваемой в пласт жидкости и построение векторных диаграмм.

Построение карт изохрон обводненности. Оценка коэффициента охвата заводнением.

Исследования с помощью глубинных дебитомеров и расходомеров. Построение дифференциальных и интегральных профилей притока и поглощения. Комплексные исследования.

Контроль процессов теплового и термохимического воздействия на пласт.

Измерение температуры в нагнетательных и добывающих скважинах. Определение интервалов притока и поглощения. Построение карт теплового поля. Оценка коэффициента охвата пласта воздействием.

Анализ разработки объекта и оперативный анализ работы скважин.

Анализ динамики фонда скважин.

Сравнение фонда скважин с проектными показателями. Учет отклонения фактических забоев скважин от проектных точек. Математическая модель процесса ввода в эксплуатацию объекта разработки.

Анализ динамики показателей разработки.

Цель - уточнение параметров математической модели процесса разработки эксплуатационного объекта и задачи. Выявление закономерностей изменения термобарического состояния и свойств пластовой системы в процессе разработки.

Выявление источников поступления воды в скважины.

Источники притока воды в скважины. Установление происхождения добываемой воды по химическому составу и свойствам воды. Особенности обводнения продукции скважин посторонними водами. Прогноз обводнения скважин пластовой водой по картам изохрон обводненности.

Оперативный анализ работы скважин.

Математическое моделирование процессов добычи нефти, газа и воды по скважинам и объекту в целом. Задачи оперативного анализа работы скважин. Идентификация слоистости пласта по данным обводненности продукции скважин. Особенности обводнения скважин при эксплуатации преимущественно гидрофильных и гидрофобных коллекторов.

Технологии управления разработкой
нефтяного объекта.

*Управление в рамках проектной системы
разработки.*

Управление разработкой путем обоснования и поддержания технологических режимов работы добывающих и нагнетательных скважин, обеспечивающих наилучшее сочетание технико-экономических, экологических и других показателей разработки. Изменение системы заводнения как метод управления процессом разработки. Очаговое воздействие закачкой водой, избирательное и другие виды заводнения как методы управления процессом разработки. Бурение скважин-дублеров.

*Методы управления с изменением
фонда скважин.*

Критерии оптимизация плотности сетки скважин. Укрупнение и разукрупнение объектов разработки как метод управления. Бурение дополнительных скважин для разукрупнения объекта. Дополнительное "разрезание" объекта рядами нагнетательных скважин. Бурение горизонтальных и многозабойных скважин. Повышение давления нагнетания. Освоение интенсивных систем заводнения, таких как замкнуто-блоковая.

*Физико-химические технологии управления
разработкой.*

Ремонтно-изоляционные работы в бурящихся и действующих скважинах. Методы и технологии воздействия на прискважинную зону пласта. Регулирование профилей притока и поглощения. Потокоотклоняющие технологии и реагенты для увеличения охвата запасов нефти процессом разработки. Краткие характеристики полимерных составов и сшивателей, эмульсионные полимерные составы и композиции, полимерно-дисперсные составы. Современные технологии комплексного воздействия на пластовую систему.

Методы прогнозирования технико-экономической эффективности методов управления разработкой. Понятия базового и основного вариантов продолжения процесса разработки. Эмпирический метод расчета показателей разработки В.Д.Лысенко. Методы прогнозирования по характеристикам вытеснения.

	<p>Метод прогнозирования по универсальным характеристикам обводнения скважин.</p>	
СД.03	<p>Управление разработкой с помощью постоянно действующей 3-D геолого-технологической модели. Назначение и особенности постоянно действующих геологических и гидродинамических математических моделей нефтяных месторождений. <u>Пакеты интегрированных программ.</u> Основные характеристики программного продукта Landmark of A Halliburton Company и других пакетов. Освоение методов принятия решений по реализации технологий управления разработкой, путем выбора стратегий и оптимизации разработки. Формирование практических навыков обоснования инженерных решений, направленных на повышение технико-экономической эффективности процесса извлечения нефти из пластов, в том числе с использованием геолого-технологических моделей,</p>	50
СД.04	<p>Финансово-экономические механизмы управления деятельностью нефтедобывающего предприятия Основные фонды предприятия. Проблемы оптимизации срока использования оборудования на предприятии. Оборотные фонды. Фонды обращения, оборотные средства. Формирование издержек производства нефтедобывающего предприятия. Управление издержками предприятия. Прибыль и рентабельность производства. Инновационная деятельность нефтедобывающего предприятия. Оценка эффективности инвестиционной деятельности предприятия. Управление рисками. Страхование рисков. Структура бизнес-плана: основные разделы, их содержание, особенности и взаимосвязка. Методика составления бизнес-плана в нефтедобыче. Финансовый рынок и денежные средства предприятия. Финансовый механизм управления оборотными средствами на предприятии. Финансовое состояние нефтедобывающего предприятия. Стратегический план предприятия: назначение, содержание и порядок разработки.</p>	50

	<p>Информационно-управляющие системы в планировании и контроле предприятия.</p> <p>Управление потенциалом предприятия. Методы оценки рыночной конкурентоспособности предприятия.</p> <p>Основные налоги и особенности налогообложения в добыче нефти и газа. Налог на добычу полезных ископаемых. Плата за пользование природными и другими видами ресурсов.</p>	
СД.05	<p>Горное право и право недропользования.</p> <p>Принципы горного права. Право собственности на недра. Предоставление недр в пользование. Платежи при пользовании недрами. Рациональное использование и охрана недр. Государственный контроль в сфере недропользования. Порядок разработки месторождений. Ликвидация и консервация предприятий бурения, добычи нефти и газа.</p> <p>Правовое регулирование хозяйственной деятельности предприятия.</p>	34
СД.06	<p>Промышленная и экологическая безопасность разработки нефтяных месторождений.</p> <p>Площадка эксплуатации скважины как опасный производственный объект (ОПО). Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Требования к проектированию. Декларация промышленной безопасности ОПО. Экспертиза промышленной безопасности. Продление срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений.</p> <p>Аварии и инциденты при эксплуатации скважин: техническое расследование причин, планы ликвидации аварий, требования по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.</p> <p>Экологические проблемы разработки месторождений и эксплуатации скважин. Защита окружающей среды при искусственном заводнении нефтяных залежей. Экологические проблемы применения физико-химических методов при разработке месторождений. Землепользование. Водопользование. Недропользование.</p>	60

	Экологическая экспертиза проектов. Экологический паспорт. Производственный экологический контроль. Экологический мониторинг.	
	ВСЕГО ЧАСОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	780
ПП.00	Практика по профилю программы	160
ИА.00.	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН, ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ	150
	НОРМАТИВНАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ	1090

5. Условия реализации программы

5.1. Образовательное учреждение имеет право:

- изменять объем часов (в пределах 10%), отводимых на освоение учебного материала, при сохранении минимального содержания, определяемого данным документом;
- вводить в цикл специальных дисциплин дополнительные элективные курсы, отражающие специфику данного образовательного учреждения;
- проводить промежуточный контроль после каждого модуля в форме зачетов и тестирования;
- по окончании каждого курса проводить проверку знаний в виде зачетов, контрольных работ, экзаменов.

5.2. Требования к кадрам, ведущим учебный процесс

Профессорско-преподавательский состав должен отвечать современным требованиям: высокая компетенция, наличие ученого звания профессора или доцента; наличие авторских учебных курсов, монографий; опыт решения реальных задач отечественных и зарубежных нефтегазовых компаний; стажировка в ведущих нефтегазовых компаниях и учебных центрах мира; участие в международных конференциях, симпозиумах, конгрессах.

К реализации программы привлекаются ведущие специалисты и практики нефтяных и газовых компаний, научные сотрудники научно-исследовательских и проектных институтов.

5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Материально-техническое обеспечение учебного процесса: аудитории, оборудованные для проведения лекций и семинаров (с использованием активных методов и современных аудиовизуальных средств), компьютерные классы, с выходом в Интернет; мультимедийные проекторы; слайдоскопы. Обязательна подготовка учебно-методических пособий, раздаточных материалов, заданий для выполнения практических работ. Учебный процесс должен сопровождаться работой с современными программными средствами, журналами и литературой по специальности на русском и иностранных языках.

Образовательное учреждение должно иметь в библиотечном фонде учебную и научно-методическую литературу, нормативные документы по профилю программы.

5.4. Примерный учебный план

Индекс	Наименование учебной дисциплины	Общая трудо- емкость	Всего ауд. час.	Количество аудиторных (академических часов)				Самост. работа
				Лек- ции	Семи- нары	Практ. лаб. занятия	Конт- роль	
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины	392	332	210	46	76		60
ОПД.01	Современные представления о нефтяных дисперсных системах	74	64	40	-	24	Зач.	10
ОПД.02	Методы и механизмы увеличения нефтеотдачи разрабатываемых пластов.	74	64	40	-	24	Экз.	10
ОПД.03	Управление процессом выработки запасов нефти	60	50	28	22	-	Экз.	10
ОПД.04	Управление продуктивностью скважин	58	48	32	16	-	Экз.	10
ОПД.05	Гидродинамические методы оценки технологической эффективности методов воздействия на пласт	70	60	40	-	20	Зач.	10
ОПД.06	Промыслово-геофизические исследования бурящихся и действующих скважин	56	46	30	8	8	Зач.	10
СД.00	Специальные дисциплины	388	318	188	62	68		70
СД.01	Информационные и интеллектуальные системы в управлении нефтегазовым промыслом.	54	44	28	-	16	Экз.	10
СД.02	Мониторинг, анализ и технологии управления разработкой нефтяных месторождений	140	120	60	30	30	Экз.	20
СД.03	Управление разработкой с помощью постоянно действующей 3-D геолого-технологической модели	50	40	28	-	12	Экз.	10
СД.04	Финансово-экономические механизмы управления деятельностью нефтедобывающего предприятия	50	40	28	12	-	Экз.	10
СД.05	Горное право и право недропользования	34	24	16	8	-	Зач.	10
СД.06	Промышленная и экологическая безопасность разработки нефтяных месторождений	60	50	28	12	10	Экз.	10
ИТОГО часов теоретического обучения		780	650	398	108	144		130
ПП.00	Практика по профилю программы	160	160			160		
ИА.00	Итоговая государственная аттестация							
ИА.01	Государственный экзамен	30	10					20
ИА.02	Подготовка и защита аттестационной работы	120	40					80
Всего часов:		1090	860					230

6. Требования к уровню подготовки лиц, успешно освоивших программу, для получения дополнительной квалификации «Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений»

Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений должен **знать**:

- теоретические и практические основы измерений и информатизации (СД.1), мониторинга, анализа и управления разработкой нефтяных месторождений (СД.02, СД. 03);
- современные представления о нефтяных дисперсных системах (ОПД.1)
- существующие современные методы и механизмы повышения нефтеотдачи пластов, процессы, происходящие при реализации технологий, технические средства и материалы, позволяющие реализовывать методы увеличения нефтеотдачи, опыт применения различных видов воздействия на пласт (ОПД.02);
- теоретические основы управляющего воздействия на пласт в целом и на призабойную зону скважины (ОПД.03, ОПД.04);
- гидродинамические методы оценки технологической эффективности методов воздействия на пласт (ОПД.05), геофизические методы исследования скважин (ОПД.06);
- основы математического 3-D моделирования эксплуатационного объекта и управления разработкой нефтяных месторождений (СД.03);
- экономику нефтегазового производства, организацию и управление производством, финансово-кредитный механизм деятельности предприятий, (СД.04);
- горное право и право недропользования (СД.07);
- теоретические и практические основы обеспечения безопасности нефтегазового производства (СД.08);
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области разработки нефтяных месторождений.

Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений должен **уметь**:

- осуществлять мониторинг и управление разработкой нефтяного месторождения (СД.02, СД.03);
- выбирать технологии управления для конкретного сочетания геолого-промысловых условий и проводить анализ эффективности технологий воздействия (СД.04, ОПД.05);
- проводить гидродинамические и термометрические исследования скважин и пластов, использовать результаты геофизических исследований скважин (ОПД.05, ОПД.06);

- использовать современные компьютерные технологии по моделированию процессов разработки нефтяных месторождений (СД.03);
- применять современные достижения науки и техники в области информационно-измерительных систем, телеметрии и автоматизации управления (СД.01).

Специалист по управлению разработкой нефтяных месторождений должен **владеть:**

- системным подходом к выбору скважин для осуществления воздействия на пласт и призабойную зону пласта (ОПД. 03, ОПД.04, СД.02);
- основами горного права и права природопользования (СД.08);
- навыками технико-экономического и финансового анализа производственных процессов при разработке нефтяных месторождений (СД.05 - СД.07).

7. Требования к итоговой государственной аттестации

7.1. Общие требования к итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация специалиста по управлению разработкой нефтяных месторождений включает в себя государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной (аттестационной) работы. Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения его практической и теоретической подготовки к выполнению профессиональных задач.

7.2. Требования к государственному экзамену

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяются образовательным учреждением.

В качестве государственного экзамена, позволяющего выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач, рекомендуется экзамен по одной из специальных дисциплин (по выбору образовательного учреждения).

7.3. Требования к выпускной квалификационной работе

Требования к содержанию, структуре и объему квалификационной работы определяются образовательным учреждением на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников учебных заведений, утвержденного Министерством образования и науки РФ.

Составители:

заведующий кафедрой разработки и эксплуатации
нефтяных месторождений, профессор
доцент
начальник Учебно-методического управления,
профессор

И.Т.Мищенко
М.А.Мохов

В.С.Шейнбаум

Научный руководитель коллектива:

проректор, профессор

В.Г.Мартынов

**Директор Учебно-исследовательского центра
повышения квалификации,**

доцент

Н.М.Зазовская

**Председатель Совета УМО НГО,
ректор РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,
профессор**

А.И.Владимиров