

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель Федерального
Агентства по энергетике РФ

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра
образования и

_____ С.А.Оганесян

«10» марта _____ 2006 г.

Российской Федерации

_____ А.Г.Свинаренко

«10» мая _____ 2006 г.

Регистрационный номер
Минобрнауки России ГТ ППК 40/03

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ
И УРОВНЮ ТРЕБОВАНИЙ К СПЕЦИАЛИСТАМ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ
«СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА И КОНТРОЛЯ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН (БУРОВОЙ СУПЕРВАЙЗЕР)»**

Москва 2006

Согласовано

Начальник управления по надзору за объектами нефтегазодобычи, переработки и магистрального трубопроводного транспорта
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

_____ А.А.Шаталов

« ___ » _____ 2008 г.

Согласовано:

Нач. Управления по надзору за
общепромышленными опасными объектами Федеральной службы
по экологическому, технологическому и атомному надзору

« ___ » _____ 2006 г. _____ Б.А.Красных

Ассоциация буровых подрядчиков

« ___ » _____ 2006 г. _____ А.С.Аганов

РОСИИТ

« ___ » _____ 2006 г. _____

Международный форум по управлению
скважиной (IWCF)

Председатель, к.т.н., доцент
О.А.Марков _____

« ___ » _____ 2006 г.

1. Общая характеристика дополнительной профессиональной образовательной программы для получения дополнительной квалификации «Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)»

1.1. Дополнительная профессиональная образовательная программа для получения дополнительной квалификации "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)" реализуется в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню требований к специалистам для присвоения указанной дополнительной квалификации (далее – Государственные требования) и включает кроме Государственных требований примерный учебный план, примерные программы по учебным дисциплинам.

1.2. Дополнительная квалификация "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)" присуждается лицам, работающим в нефтяной и газовой промышленности:

- имеющим профильное высшее профессиональное образование по специальности **130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин»;**

- имеющим непрофильное высшее профессиональное образование по специальностям:

130202 «Геофизические методы исследования скважин»;

130304 «Геология нефти и газа»;

130503 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;

130602 «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов», при условии успешного освоения дополнительной профессиональной образовательной программы для получения указанной дополнительной квалификации, включая прохождение итоговой государственной аттестации.

Нормативный объем дополнительной профессиональной образовательной программы для получения дополнительной квалификации «Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой

супервайзер)» при любой форме обучения составляет **1030 часов трудоемкости**, из них 724 аудиторных часа.

1.3. **Целью** данной дополнительной профессиональной образовательной программы является:

- **углубленное изучение** технологии строительства и реконструкции скважин, управления качеством строительства скважин, теории бурового супервайзинга;
- **формирование** практических навыков бурового супервайзинга;
- **совершенствование** знаний и умений в области экономики, организации и управления буровым производством; хозяйственного и горного права; технического регулирования; геофизических и геолого-технологических исследований в бурении.

Квалификационная характеристика лиц, получивших дополнительную квалификацию "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)» включает в себя квалификационные характеристики должностей, требующих высшего профессионального образования, согласно действующему законодательству РФ и общероссийскому классификатору должностей служащих.

1.4. **Сферой профессиональной деятельности** специалистов технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровых супервайзеров) являются:

- структурные подразделения нефтегазовых компаний-заказчиков строительства скважин, на которые возложены надзор и контроль за деятельностью буровых подрядчиков и субподрядчиков в процессе строительстве скважин;
- специализированные сервисные компании, предоставляющие услуги по буровому супервайзингу для нефтегазовых компаний.

**2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения
дополнительной профессиональной образовательной программы
для получения дополнительной квалификации
"Специалист технологического надзора и контроля при строительстве
скважин (буровой супервайзер)»**

2.1. Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную образовательную программу для получения дополнительной квалификации "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)» должны иметь высшее профессиональное образование по специальностям, указанным в п. 1.2, подтвержденное документом государственного образца и стаж работы в соответствии с полученной специальностью не менее 3 лет.

2.2. В 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 основной образовательной программе профессионального образования из числа указанных в п. 1.2.

**3. Требования к дополнительной профессиональной образовательной
программе для получения дополнительной квалификации
"Специалист технологического надзора и контроля при строительстве
скважин (буровой супервайзер)»**

3.1. Дополнительная профессиональная образовательная программа для получения дополнительной квалификации "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)» включает настоящие Государственные требования, примерный учебный план, примерные программы по учебным дисциплинам.

3.2. В дополнительной профессиональной образовательной программе для получения дополнительной квалификации "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)» предусматриваются следующие компоненты:

ОПД - общепрофессиональные дисциплины;
 СД - специальные дисциплины;
 СДФ - дисциплины по выбору
 ИА - итоговая государственная аттестация.

4. Обязательный минимум содержания дополнительной профессиональной образовательной программы.

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Часы трудоемкости
ОПД.00	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ - ВСЕГО	396
ОПД.01	<p><u>Технология бурения скважин</u></p> <p>Физико-механические свойства и классификация горных пород по твердости, пластичности и буримости. Особенности и способы</p> <p>Породоразрушающий инструмент. Бурильная колонна: назначение и конструкция. Принципы и последовательность расчета бурильной колонны на прочность при роторном бурении и при бурении с забойными двигателями. Эксплуатация бурильной колонны. Забойные двигатели: принцип действия и основные параметры.</p> <p>Углубление скважин и режим бурения. Практические способы выбора оптимального режима при бурении ротором, верхним силовым приводом, турбобуром, винтовым забойным двигателем, электробуром.</p> <p>Особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе "пласт-скважина". Специальное оборудование и приборы, необходимые для бурения при равновесии давлений. Обоснование плотности промывочной жидкости.</p> <p>Способы получения оперативной информации о процессе бурения. Станции и пульты контроля параметров процесса бурения. Принципы создания высокотехнологичных скважин.</p> <p>Общие требования к процессу промывки скважин. Промывочные жидкости как дисперсные системы. Буровые промывочные жидкости (БПЖ) на водной основе: глинистые, безглинистые, с конденсированной твердой фазой (гидрогели и солегели), аэрированные, пены и газообразные циркуляционные агенты. БПЖ на углеводородной основе. БПЖ на синтетической основе.</p> <p>Гидравлическая программа промывки скважин. Специфика выбора промывочной жидкости и гидравлической программы промывки для бурения горизонтальных участков</p>	70

	<p>стволов скважин.</p> <p>Измерение технологических свойств БПЖ. Контроль за реализацией гидравлической программы промывки скважин. Оценка экологичности технологии промывки скважины. Минимизация воздействия БПЖ и технологических отходов бурения на окружающую природную среду.</p> <p>Принципы и методика выбора типа промывочной жидкости, ее состава и свойств. Приготовление и кондиционирование БПЖ: материалы и реагенты, технические средства, технология. Принципы подбора рецептуры химической обработки БПЖ. Практические расчеты при приготовлении и кондиционировании БПЖ. Очистка и дегазация промывочных жидкостей.</p> <p>Особенности выбора и кондиционирования промывочной жидкости при бурении: в многолетнемерзлых породах, в глинистых породах, в солевых отложениях, в условиях сероводородной агрессии, для заканчивания скважины.</p> <p>Принципы выбора, состав и свойства буровых технологических жидкостей: гидроизолирующих, разделительных (буферных), кольматирующих, перфорационных и др.</p>	
<p>ОПД.0 2</p>	<p><u>Технология крепления скважин и цементирование обсадных колонн</u></p> <p>Основные требования к конструкции и качеству крепи скважины. Принципы проектирования конструкции скважины. Особенности проектирования конструкций скважин с условно горизонтальным нижним участком, многоуровневых (разветвленных) скважин.</p> <p>Крепление скважин обсадными колоннами. Конструкция и эксплуатационные характеристики обсадных труб и их соединений. Принципы проектирования конструкции обсадной колонны. Выбор обсадных труб для комплектования колонны.</p> <p>Подготовка скважины и обсадных труб к спуску колонны. Технология и организация спуска обсадной колонны в скважину. Технологическая оснастка колонны, назначение и размещение ее элементов по длине колонны. Особенности технологии спуска колонн по частям, потайных колонн и колонн в наклонно направленные и горизонтальные скважины. Принципы расчета режима спуска обсадной колонны.</p> <p>Натяжение обсадной колонны при подвеске в колонной</p>	<p>60</p>

	<p>головке: цели и принципы расчета минимально необходимого усилия натяжения и проверки прочности после натяжения.</p> <p>Назначение, классификация и свойства тампонажных материалов. Основные свойства тампонажных растворов и камня. Способы регулирования состава и свойств тампонажных растворов и камня. Коррозия тампонажного камня и пути ее предотвращения.</p> <p>Способы и технология первичного цементирования скважин. Установка цементных мостов.</p> <p>Основные факторы, влияющие на качество первичного цементирования. Осложнения, при цементировании и в период твердения тампонажного раствора. Способы предотвращения осложнений и повышения герметичности зацементированного заколонного пространства скважины.</p> <p>Принципы выбора способа цементирования, состава и свойств тампонажных материалов и растворов.</p> <p>Специальное цементировочное оборудование. Типовые схемы обвязки цементировочного оборудования.</p> <p>Принципиальные схемы организации и управления процессом первичного цементирования. Контроль состояния скважины и обсадной колонны при цементировании и в период твердения тампонажного раствора. Заключительные работы после цементирования.</p>	
<p>ОПД.0 3</p>	<p><u>Технология заканчивания скважин</u></p> <p>Схемы заканчивания скважин: с открытым забоем, с закрытым забоем, комбинированная, многоуровневых (разветвленных) скважин.</p> <p>Первичное вскрытие продуктивного пласта. Принципы выбора технологии бурения, состава и свойств промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивного пласта. Особенности технологии вскрытия продуктивных пластов: с аномально высокими и аномально низкими давлениями, с высоким содержанием сероводорода, в скважинах с горизонтальным нижним участком. Оборудование устьев скважин. Способы контроля состояния скважины в процессе первичного вскрытия пласта.</p> <p>Вторичное вскрытие продуктивного пласта. Влияние способа вторичного вскрытия пласта на состояние крепи скважины и призабойную зону скважины.</p> <p>Оценка степени влияния технологии первичного и вторичного вскрытия продуктивного пласта и способа цементирования на продуктивность скважин.</p> <p>Освоение и испытание скважин. Способы и технология вызова притока. Способы интенсификации притока из пла-</p>	<p>34</p>

	<p>ста. Работы по выводу скважины на проектный дебит (гидро-разрыв, кислотная обработка и т.д.).</p> <p>Испытание скважины после получения притока.</p> <p>Опробование продуктивных пластов в открытом стволе скважины. Качественная интерпретация диаграмм, записанных глубинными манометрами в период опробования. Контроль состояния скважины при проведении опробования пласта.</p>	
<p>ОПД.0 4</p>	<p><u>Геолого-технологические исследования в процессе бурения</u></p> <p>Основные задачи геолого-технологических исследований (ГТИ). Взаимодействие бурового супервайзера со службой ГТИ.</p> <p>Скважина как объект исследования и управления. Станции и аппаратура ГТИ. Измеряемые и вычисляемые параметры. Математические модели процесса бурения. Визуализация информации ГТИ на компьютере бурового супервайзера. Анализ отклонений регистрируемых параметров. Идентификация и оценка осложнений и предаварийных ситуаций.</p> <p>Использование информации ГТИ при формировании сводок и отчетов по скважине, при проведении аналитических работ.</p> <p>Методы изучения разреза скважины в процессе бурения. Использование ГТИ для повышения информативности комплекса исследования скважин. Использование ГТИ для совершенствования процесса бурения. Оперативные рекомендации. Рекомендации на основе статистической обработки накопленной информации. Оперативное управление.</p> <p>Технология комплексного применения ГТИ и геофизических исследований в скважинах. Телеметрические забойные системы. Автономные забойные системы. Развитие геологических исследований с помощью новых физико-химических методов.</p> <p>Информационно-измерительные системы (ИИС) для ГТИ скважин в процессе бурения. Комплексы средств наземного контроля и управления процессом бурения нефтяных и газовых скважин. Автоматизированный комплекс для геологических исследований скважин в процессе бурения. Использование материалов ГТИ для решения практических задач бурения.</p>	<p>30</p>
<p>ОПД.0 5</p>	<p><u>Управление траекторией скважин</u></p> <p>Искривление вертикальных скважин: причины, отрицательные последствия, профилактика.</p> <p>Классификация скважин сложного строения. Профили наклонно направленных, горизонтальных и скважин, закан-</p>	<p>26</p>

	<p>чивающихся несколькими ответвлениями в продуктивном пласте: условия применения и методика проектирования.</p> <p>Способы отклонения ствола скважины от вертикального положения при бурении с приводом на поверхности и при бурении с забойными двигателями. Принципиальные схемы компоновок нижней части бурильной колонны для реализации типичных участков профиля скважины. Сравнительный анализ отклонителей и условия их применения. Ориентирование отклонителя.</p> <p>Контрольно-измерительная аппаратура для бурения горизонтальных скважин. Забойные телеметрические системы. Геонавигация. Геофизические исследования скважин в горизонтальных стволах.</p> <p>Особенности удаления шлама в горизонтальных скважинах. Проектирование программы промывки скважины.</p> <p>Технические средства для бурения, крепления горизонтальных стволов и разобщения интервалов. Расчеты по проходимости обсадной колонны в стволе скважины. Способы вхождения в продуктивный пласт.</p>	
<p>ОПД.0 6</p>	<p><u>Реконструкция скважин</u></p> <p>Требования к технологии строительства дополнительного ствола или ответвлений. Проектирование профилей дополнительных стволов. Выбор профиля скважины. Проектирование профилей направляющей и завершающей частей дополнительных стволов и ответвлений. Выбор глубины вырезания колонн для забуривания дополнительного ствола.</p> <p>Специальные технические средства для удаления части обсадной колонны и создания щелевидного окна.</p> <p>Подготовительные работы к забуриванию дополнительного ствола. Установка цементного моста. Технология вырезания щелевидного окна и части обсадной колонны. Возможные неисправности при работе технических средств и способы их устранения.</p> <p>Забуривание дополнительного ствола. Средства контроля и измерения параметров ствола скважины и положения отклоняющей компоновки. Телеметрические системы. Геонавигация. Гидравлическая программа строительства дополнительного ствола.</p> <p>Многозабойные скважины и технико-технологические мероприятия по проводке стволов и ответвлений.</p> <p>Подготовка ствола скважины к спуску эксплуатационной колонны (хвостовика). Технические средства для заканчивания скважины.</p>	<p>26</p>

<p>ОПД.0 7</p>	<p><u>Технологический риск в бурении</u></p> <p>Буровая технологическая система. Технологический риск: основные понятия, анализ, оценка и управление.</p> <p>Классификация опасных технологических событий в бурении.</p> <p>Поглощения: причины возникновения, идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Нарушение устойчивости стенок скважины: причины возникновения, идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Осложнения при бурении в многолетнемерзлых породах: причины возникновения, идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Осложнения при бурении с продувкой: идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Прихваты и затяжки колонны труб, желобообразование, сальникообразование: идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Аварии с элементами колонны бурильных труб, с породоразрушающим инструментом, с забойными двигателями, с обсадными колоннами и элементами их оснастки, из-за неудачного цементирования, прочие (падение в скважину посторонних предметов, прихваты геофизических приборов и т.п.): идентификация, ликвидация и профилактика.</p> <p>Ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине. Классификация, назначение, конструктивные особенности. Порядок и технология проведения аварийных работ. Практические расчеты при проведении аварийных работ.</p> <p>Основные причины и разновидности флюидопроявлений в процессе бурения. Классификация тяжести осложнений на категории: проявление, выброс, фонтан, грифон. Причины газонефтеводопроявлений (ГНВП) в процессе бурения, крепления, цементирования и заканчивания скважин. Признаки и раннее обнаружение ГНВП.</p> <p>Предупреждение ГНВП. Оборудование устья скважин. Блоки глушения и дросселирования. Система обвязки устья скважины. Подземное оборудование. Способы и технология ликвидации ГНВП.</p> <p>Первоочередные действия членов буровой вахты в различных случаях возникновения ГНВП. Структура и содержание планов ликвидации возможных аварий в процессе строительства скважины. Учебно-тренировочные занятия по сигналам</p>	<p>70</p>
----------------------------------	---	------------------

	“Выброс” и “Газовая опасность”.	
ОПД.0 8	<p><u>Морское бурение</u></p> <p>Строительство нефтяных и газовых скважин в акваториях морей. Технические средства для морского бурения. Особенности бурения скважин со стационарных установок и плавучих средств. Оборудование устья морских скважин, комплектующие элементы, размещение и управление. Расчет водоизолирующей колонны. Кустовое размещение скважин при морском бурении, обеспечение непересечения стволов скважин. Специфика бурения в условиях северных морей.</p> <p>Экологическая и промышленная безопасность морского бурения.</p>	20
ОПД.0 9	<p><u>Буровые установки и оборудование</u></p> <p>Назначение и функциональная схема буровой установки (БУ). Виды и параметры БУ. Комплектность и типовые схемы расположения оборудования БУ. Импортные БУ. Установки и сооружения для морского бурения скважин.</p> <p>Вспомогательные сооружения на буровой. Типовые схемы обустройства буровой площадки. Оборудование для амбарной и безамбарной систем сбора и хранения технологических отходов бурения.</p> <p>Монтаж, демонтаж и перетаскивание БУ. Правила приемки БУ после окончания строительно-монтажных работ.</p> <p>Конструктивные особенности, основные параметры и краткая характеристика бурового оборудования.</p> <p>Контрольно-измерительные приборы, средства реализации режима бурения, пульта управления оборудованием. Краткая техническая характеристика.</p> <p>Правила эксплуатации и технического обслуживания бурового оборудования. Методы технической диагностики бурового оборудования. Продление остаточного срока эксплуатации бурового оборудования. Ремонт бурового оборудования. Испытание отремонтированного оборудования.</p>	26
ОПД.1 0	<p><u>Геофизические исследования скважин в процессе бурения</u></p> <p>Цели и задачи геофизических исследований скважин (ГИС). Принципы получения информации при ГИС. Организация геофизической службы. Скважинное и наземное оборудование. Подготовка ствола скважины и бурового оборудования к ГИС.</p> <p>Проведение ГИС. Электрические методы исследования скважин. Боковое электрическое зондирование. Метод микрозондов: физические основы, принципы интерпретации. Методы радиометрии.</p>	34

	<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. Геофизические исследования скважин в горизонтальных стволах.</p> <p>Скважинные дебитомеры и расходомеры. Геофизические методы прогнозирования аномально высоких пластовых давлений. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин.</p> <p>Геохимические, комплексные геофизические и технологические исследования скважин в процессе бурения. Отбор образцов горных пород и пластового флюида из стенок.</p>	
СД.00	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	484
СД.01	<p><u>Буровой супервайзинг</u></p> <p>Принципы организации производственной деятельности при заимствовании ресурсов извне (аутсорсинг). Управление проектами. Проект. Жизненный цикл проекта: формулирование проекта, планирование, осуществление и завершение. Особенности управления проектами в бурении.</p> <p>Принципы и методология технологического надзора и контроля при строительстве скважин (бурового супервайзинга)</p> <p>Структура службы бурового супервайзинга в составе нефтегазовой компании. Структура службы бурового супервайзинга в составе сервисной компании, оказывающей услуги бурового супервайзинга.</p> <p>Обзор современного состояния служб супервайзинга в России и за рубежом.</p> <p>Тендерная процедура при выборе бурового подрядчика и субподрядчиков. Выбор участников тендера или эксклюзивного поставщика. Процесс котировки. Предварительная квалификация претендентов на участие в тендере. Документы на участие в тендере.</p> <p>Предоставление дополнительной информации. Продление тендерного периода. Подача тендерных предложений. Разъяснительные совещания. Оценка тендерных предложений. Утверждение результатов тендера.</p>	90

	<p>Проектно-сметная документация на строительство скважины.</p> <p>Текущая документация при бурении скважины (суточный рапорт, вахтовый журнал и т.п.). Структура, содержание и правила их заполнения.</p> <p>Роль бурового супервайзера в управлении процессами строительства скважины. Права и обязанности бурового супервайзера. Организация работы бурового супервайзера. Базовая документация для контроля процессов бурения. Отчетная документация (суточный и сводный по скважине рапорта). Взаимодействие с буровым подрядчиком и субподрядчиками на буровой и на других уровнях управления. Оценка качества строительства скважин. Определение причин отклонений от запланированных процессов.</p> <p>Управление рисками в бурении. Выявление и оценка возможных рисков. Параметры риска. Составление реестра рисков, выделение межфункциональных рисков и определение их владельцев. Вероятность реализации рисков. Принципы планирования и управления рисками. Снижение риска до приемлемого уровня. Распределение ответственности по идентификации, оценке и поддержанию рисков на приемлемом уровне Причинно-следственная модель потерь. Разработка контрольных процедур.</p> <p>Анализ структуры, контроль и оценка затрат на бурение в суточных и сводных рапортах.</p> <p>Анализ технологических, экономических и финансовых показателей строительства скважин. Методики оперативного определения стоимости и экономической эффективности различных вариантов выполнения работ.</p> <p>Обоснование и формы представления рекомендаций и требования бурового супервайзера по совершенствованию проводки скважин.</p> <p>Претензионная работа и штрафные санкции к исполнителям работ.</p>	
СД.02.	<p><u>Финансово-экономический механизм и управление деятельностью бурового предприятия</u></p> <p>Основные фонды бурового предприятия. Проблемы оптимизации срока использования оборудования на предприятии.</p> <p>Оборотные фонды. Фонды обращения, оборотные средства.</p> <p>Производственные запасы и проблемы управления производственными запасами.</p>	50

Формирование издержек производства бурового предприятия. Государственная регламентация видов затрат, включаемых в себестоимость продукции. Управление издержками предприятия. Прибыль и рентабельность производства.

Инновационная деятельность бурового предприятия. Оценка эффективности инвестиционной деятельности предприятия. Учет неопределенности и инфляции при экономической оценке проектов и выборе их наилучших вариантов.

Управление рисками. Страхование рисков.

Основные понятия бизнес-планирования. Структура бизнес-плана: основные разделы, их содержание, особенности и взаимосвязка. Методика составления бизнес-плана в бурении.

Финансы и финансовый механизм бурового предприятия. Финансовый менеджмент. Финансовый рынок и денежные средства предприятия. Финансовый механизм управления оборотными средствами на предприятии. Управление капиталом, вложенным в основные средства предприятия. Финансовые результаты хозяйственной деятельности.

Финансовое состояние бурового предприятия. Порядок ведения расчетов на предприятии. Финансовые показатели в системе бизнес-плана. Отражение финансового состояния предприятия в балансе предприятия. Взаимосвязь счета расходов и доходов и баланса предприятия. Финансовый анализ на предприятии. Анализ финансового состояния бурового предприятия.

Стратегический план бурового предприятия: назначение, содержание и порядок разработки. Текущий (годовой) план бурового предприятия: назначение, содержание и порядок разработки. Основные разделы плана производства и реализации продукции бурового предприятия.

Планирование затрат на производство продукции бурового предприятия. План прибыли и рентабельности. Планирование показателей по труду и заработной плате. Планирование технического перевооружения бурового предприятия. Планирование мероприятий по охране недр и рациональному использованию природных ресурсов. Планирование повышения качества продукции, работ и услуг.

Информационно-управляющие системы в планировании и контроле бурового предприятия.

Управление потенциалом предприятия. Методы оценки рыночной конкурентоспособности бурового предприятия.

Менеджмент персонала бурового предприятия. Планирование потребности в трудовых ресурсах. Отбор кадров. Оценка результатов деятельности работников. Совершен-

	ствование организации труда бурового предприятия.	
СД.03	<p><u>Налогообложение</u></p> <p>Налоговая система РФ. Общая характеристика Налогового кодекса РФ. Основные налоги и особенности налогообложения в бурении и добыче нефти и газа. Налог на добычу полезных ископаемых. Плата за пользование природными и другими видами ресурсов.</p> <p>Контроль соблюдения и ответственность за нарушение налогового законодательства.</p>	30
СД.04.	<p><u>Основы бухгалтерского учета в бурении</u></p> <p>Основные принципы и методы бухгалтерского учета и контроля. Система международных и Российских стандартов бухгалтерского учета. Основные документы. План счетов. Основные формы и порядок представления бухгалтерской отчетности бурового предприятия.</p> <p>Анализ финансово-хозяйственной деятельности бурового предприятия. Финансовый и налоговый учет. Управленческий учет. Правовые и юридические аспекты бухгалтерского учета и контроля.</p>	34
СД.05.	<p><u>Горное право и право недропользования</u></p> <p>Общая характеристика Гражданского кодекса РФ. Правовое регулирование контроля хозяйственной деятельности.</p> <p>Право собственности и другие вещные права. Интеллектуальная собственность, правовое регулирование ее использования.</p> <p>Основы гражданского права, регулирующие хозяйственную деятельность. Правовое регулирование договорных отношений. Договор подряда. Обязательства вследствие причинения вреда. Общая характеристика Гражданского процессуального и Арбитражного процессуального кодексов РФ.</p> <p>Основы трудовых отношений. Общая характеристика Трудового кодекса РФ. Гарантии и компенсации. Дисциплинарная и материальная ответственность работников. Порядок рассмотрения трудовых споров.</p> <p>Общие 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>Общая характеристика уголовного законодательства. Уголовная ответственность за преступления в сфере экономики и должностные преступления.</p>	34

<p>СД.06.</p>	<p><u>Техническое регулирование</u></p> <p>Принципы технического регулирования. Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. Сфера применения Федерального закона "О техническом регулировании".</p> <p>Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.</p> <p>Стандартизация. Принципы стандартизации. Национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Стандарты организаций.</p> <p>Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Буровой супервайзинг как форма подтверждения соответствия.</p> <p>Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Признание результатов подтверждения соответствия.</p> <p>Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).</p> <p>Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции. Информация о технических регламентах и документах по стандартизации. Финансирование в области технического регулирования.</p>	<p>36</p>
<p>СД.07.</p>	<p><u>Управлением качеством строительства скважин</u></p> <p>Принципы обеспечения качества и управления качеством в бурении. Качество. Модель качества. Обеспечение качества. Управление качеством и общее руководство качеством. Система качества. Петля и спираль качества. Процесс.</p> <p>Функции управления качеством. Взаимодействие с внешней средой. Политика в области качества. Планирование качества. Организация работ по качеству. Обучение и мотивация персонала. Методы контроля качества. Информация о качестве. Разработка мероприятий. Принятие решений. Реализация мероприятий.</p> <p>Использование международных стандартов ИСО серии 9000 и системы QS-9000 по управлению и обеспечению качества продукции и услуг при строительстве скважин. Создание систем менеджмента качества в бурении и обеспечение</p>	<p>44</p>

	их эффективного функционирования. Подтверждение соответствия продукции и сертификация систем менеджмента качества. Правовые вопросы в области качества.	
СД.08.	<p><u>Безопасность процесса строительства скважин</u></p> <p>Государственное регулирование промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев. Ответственность за нарушение требований в области промышленной безопасности. Понятие о декларировании, регистрации, лицензировании видов деятельности опасных производственных объектов.</p> <p>Система обеспечения безопасности строительства скважин.</p> <p>Специфика условий труда в бурении. Защита от опасных и вредных производственных факторов. Профилактика производственного травматизма и аварийности.</p> <p>Геоэкология как наука о составе, структуре, закономерностях функционирования и эволюции естественных (природных) и антропогенно измененных геосистем под влиянием эволюционного развития и техногенеза.</p> <p>Экологические проблемы строительства скважин. Источники и объемы воздействия на окружающую природную среду. Землепользование. Водопользование. Недропользование.</p> <p>Безопасное обращение веществ, используемых и образующихся в процессе строительства скважин. Система замкнутого оборотного водоснабжения буровой. Размещение отходов бурения. Безамбарная система сбора и хранения технологических отходов бурения. Требования природоохранных норм и правил к проектированию строительства скважин. Специфика природоохранных мероприятий при строительстве скважин на сероводородсодержащих месторождениях, в морском бурении и при бурении в зонах распространения многолетнемерзлых пород.</p> <p>Экологическая экспертиза проектов. Экологический паспорт на строительство скважины. Производственный экологический контроль. Экологический мониторинг.</p> <p>Площадка строительства скважины как опасный производственный объект (ОПО). Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Требования к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию ОПО, техническим устройствам, зданиям и сооружениям. Декларация промышленной безопасности ОПО. Экспертиза промышленной безопасности. Продление срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений.</p> <p>Аварии и инциденты при строительстве скважин: тех-</p>	60

	<p>ническое расследование причин, планы ликвидации аварий, требования по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.</p> <p>Чрезвычайные ситуации (ЧС) при строительстве скважин: принципы и способы обеспечения безопасности в ЧС, ликвидация их последствий; планирование мероприятий по снижению риска возникновения и сокращению масштабов последствий ЧС.</p> <p>Производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности.</p>	
СД.09	<p><u>Компьютерные технологии в бурении</u></p> <p>Структура и тенденции развития программного обеспечения компьютерных сетей, глобальной сети Интернет.</p> <p>Инструментальные средства и технологии программирования, пакеты прикладных программ, компьютерная графика, системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Тенденции развития компьютерного моделирования технологических процессов строительства скважин. Пакеты прикладных программ, базы данных, базы знаний и экспертные системы, буровые тренажеры.</p> <p>Локальная информационная сеть на буровой. Средства передачи и приема данных на буровой. Используемые технические и программные средства. Удаленный мониторинг бурения, его возможности и реализация.</p>	26
СД.10	<p><u>Проектирование строительства скважин</u></p> <p>Состав и содержание задания на проектирование строительства скважин. Исходные материалы, выдаваемые заказчиком проектной организации для разработки рабочего проекта</p> <p>Структура, содержание и порядок разработки основных документов на строительство скважины (рабочего проекта, наряда на производство буровых работ, режимно-технологической карты и др.). Процедура и технология их разработки, согласования, утверждения, внесения изменений. Контроль выполнения этих документов.</p> <p>Методология определения продолжительности и стоимости строительства скважин. Сметные расчеты на строительство скважины. Экономическая оценка рабочего проекта на строительство скважины.</p> <p>Системы автоматизированного проектирования строительства скважин.</p> <p>Состав и содержание паспорта рабочего проекта на строительство скважины.</p> <p>Порядок и условия использования объектов интеллек-</p>	30

	<p>туальной собственности в проектной документации.</p> <p>Порядок и условия авторского надзора проектной организации за реализацией рабочего проекта на строительство скважины.</p>	
СД.11	<p><u>Новые техника и технологии строительства скважин</u></p> <p>Конструктивные особенности, основные параметры, краткая характеристика, эксплуатация и техническое обслуживание современных стационарных, передвижных и мобильных буровых установок.</p> <p>Новые конструкции породоразрушающего инструмента и тенденции его развития. Усовершенствованные конструкции наземного и забойного привода породоразрушающего инструмента. Развитие способов выбора оптимального режима бурения (с приводом на поверхности и забойным двигателем).</p> <p>Новые технологии промывки скважин. Современные буровые промывочные жидкости, материалы и реагенты для их приготовления и кондиционирования.</p> <p>Особенности проектирования современных конструкций скважин, крепления их обсадной колонной и тампонирувания. Усовершенствованные способы контроля состояния ствола и крепи скважины. Новые технологии заканчивания скважин. Оценка степени влияния технологии первичного и вторичного вскрытия и способа цементирования на продуктивность скважин. Особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе "пласт-скважина". Новые технологии реконструкции скважин. Принципы и технологии создания высокотехнологичных скважин.</p>	50
	ВСЕГО ЧАСОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	880
И.00.	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН, ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА АТТЕСТАЦИОННОЙ РАБОТЫ	150
	НОРМАТИВНАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ	1030

5. Условия реализации дополнительной профессиональной образовательной 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 и степени; 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.

Привлекать к учебному процессу специалистов нефтяных и газовых компаний, научных сотрудников 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 научную литературу, нормативные документы.

5.4. Примерный учебный план

Индекс	Наименование учебной дисциплины	Общая трудоемкость	Всего ауд. час.	Количество аудиторных (академических часов)				Самост. работа
				Лекции	Семинары	Практ. лабор. занят.	Контроль	
ОПД.00	Общепрофессиональные дисциплины	396	298	172	84	42		98
ОПД.01	Технология бурения скважин	70	60	32	20	8	экз.	10
ОПД.02	Технология крепления скважин и цементирования обсадных колонн.	60	48	24	12	12	экз.	12
ОПД.03	Технология заканчивания скважин	34	24	12	6	6	зач.	10
ОПД.04	Геолого-технологические исследования в процессе бурения	30	24	12	12	-	зач.	6
ОПД.05	Управление траекторией скважин	26	16	8	4	4	зач.	10
ОПД.06	Реконструкция скважин.	26	16	8	4	4	зач.	10

ОПД.07	Технологический риск в бурении	70	54	32	18	4	экз.	16
ОПД.08	Морское бурение	20	16	16	-	-	зач.	4
ОПД.09	Буровые установки и оборудование	26	16	16	-	-	зач.	10
ОПД.10	Геофизические исследования скважин в процессе бурения	34	24	12	8	4	зач.	10
СД.00	Специальные дисциплины	484	376	240	86	50		108
СД.01.	Буровой супервайзинг	90	80	40	20	20	экз.	10
СД.02.	Финансово-экономический механизм и управление деятельностью бурового предприятия	50	40	30	10	-	экз.	10
СД.03.	Налогообложение	30	16	12	4	-	зач.	14
СД.04.	Основы бухгалтерского учета	34	24	12	8	4	экз.	10
СД.05.	Горное право и право недропользования	34	24	12	6	6	зач.	10
СД.06.	Техническое регулирование	36	26	26	-	-	зач.	10
СД.07.	Управление качеством строительства скважин	44	34	22	12	-	экз.	10
СД.08.	Безопасность процесса строительства скважин	60	50	34	16	-	экз.	10
СД.09	Компьютерные технологии в бурении	26	16	6	-	10	зач.	10
СД.10	Проектирование строительства скважин	30	26	16	-	10	зач.	4
СД.11	Новые техника и технологии строительства скважин	50	40	30	10	-	зач.	10
ИТОГО часов теоретического обучения		880	674	412	170	92	-	206
ИА.00	Итоговая государственная аттестация							
ИА.01.	Государственный экзамен	30	10	-	-	-	-	20
ИА.02.	Подготовка и защита аттестационной работы	120	40	-	-	-	-	80
Всего часов:		1030	724					306

6. Требования к уровню подготовки лиц, успешно освоивших дополнительную профессиональную образовательную программу, для получения дополнительной квалификации "Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер)»

Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер) должен **знать**:

- теоретические и практические основы бурового супервайзинга (СД.01);
- производственные процессы строительства и реконструкции скважин, буровые установки и оборудование, технологию бурения, промывки, крепления, цементированья и заканчивания скважин (ОПД.01; ОПД.02; ОПД.03; ОПД.04; ОПД.05; ОПД.06; ОПД.08; ОПД.09; ОПД.10);
- управлением траекторией скважин, технологию реконструкции скважин, морское бурение (ОПД.05; ОПД.06; ОПД.08);
- опасные технологические события в бурении, управление скважиной (ОПД.07);
- основы метрологии и стандартизации, автоматизации производственных процессов в бурении, геофизические исследования скважин и геолого-технологические исследования в процессе бурения, компьютерные технологии в бурении (ОПД.04; ОПД.10; ОПД.11; СД.06; СД.09);

- экономику нефтегазового производства, организацию и управление производством, финансово-кредитный механизм деятельности предприятий, планирование на предприятиях нефтяной и газовой промышленности, налогообложение, основы бухгалтерского учета (СД.02; СД.03; СД.04);
- горное право и право недропользования, теоретические и практические основы технического регулирования (СД.05; СД.06);
- теоретические и практические основы управления качеством строительства скважин (СД.07);
- теоретические и практические основы обеспечения безопасности строительства скважин (СД.08);
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области строительства и реконструкции скважин (СД.11);
- методологию проектирования строительства и реконструкции скважин (СД.10);

Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер) должен **уметь**:

- осуществлять супервайзинг при строительстве скважин (СД.01);
- использовать результаты геофизических исследований скважин и геолого-технологических исследований в процессе бурения (ОПД.04; ОПД.10);
- использовать современные компьютерные технологии (СД.09);
- выполнять работы в области научно-технической деятельности по информационному обслуживанию своей деятельности (СД.09);
- применять достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области строительства и реконструкции скважин (СД.10).

Специалист технологического надзора и контроля при строительстве скважин (буровой супервайзер) должен **владеть**:

- системным видением производственных процессов строительства и реконструкции скважин (СД.01);
- основами горного права и права природопользования, технического регулирования (СД.05; СД.06);
- навыками технико-экономического и финансового анализа производственных процессов строительства и реконструкции скважин (СД.02; СД.03; СД.04).

7. Требования к итоговой государственной аттестации

7.1. Общие требования к итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация специалиста технологического надзора и контроля при строительстве скважин (бурового супервайзера) 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, установленных настоящими государственными требованиями.

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 буровому супервайзингу или 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, утвержденным Министерством образования и науки РФ.

Составители:

доцент
профессор
профессор

В.И. Балаба
О.К. Ангелопуло
В.С. Шейнбаум

Научный руководитель коллектива,

проректор РГУ нефти и газа
им. И.М.Губкина, 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