



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ «Академия ИНГМ»

В.В. Лавров
В.В. Лавров

07 » 11 2019 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ОБУСТРОЙСТВО МОРСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА»

Разработали:
преподаватель И.Г. Кантаржи, д.т.н., профессор
преподаватель А.В. Губаев

г. Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	
1.1. Нормативные основания разработки программы	3
1.2. Цель	3
1.3. Задачи	3
1.4. Планируемые результаты обучения.....	3
1.5. Характеристика профессиональной деятельности слушателей	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
2.1. Учебный план.....	4
2.2. Рабочие программы (тематическое содержание) модулей	5
2.3. Календарный учебный график	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
3.1. Категория слушателей	6
3.2. Технологии и методы обучения.....	6
3.3. Учебно-методическое обеспечение.....	7
3.4. Материально-техническое обеспечение.....	7
3.5. Кадровое обеспечение.....	7
3.6. Информационное обеспечение.....	7
3.7. Электронные ресурсы.....	7
3.8. Документ о квалификации.....	7
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
4.1. Формы аттестации.....	8
4.2. Оценочные материалы.....	8
4.3. Оценка результатов аттестации	9

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативные основания разработки программы:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 01.07.2013 г.
3. Профессиональные стандарты Код 19 «Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа».
4. Проекты примерных образовательных программ по направлениям бакалавриата 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».
5. ФГОС ВО по направлениям бакалавриата и магистратуры 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

Цель:

совершенствование профессиональных компетенций специалистов в сфере надводного и подводного обустройства и эксплуатации морских месторождений с учетом условий их применения и требований к надежности для оптимизации проектов и производительности, как отдельных компонентов морских сооружений и конструкций, так и системы в целом.

Задачи:

- рассмотреть гидрометеорологические условия континентального шельфа;
- понять вопросы предварительного изучения района работ, изучения гидрометеорологических и сейсмических условий, морских инженерных изысканий континентального шельфа;
- изучить конструирование и проектирование морских нефтегазопромысловых сооружений;
- исследовать мировой опыт освоения морских месторождений нефти и газа и основные особенности проектирования разработки морских месторождений.

Планируемые результаты обучения:

усовершенствованные профессиональные компетенции, выраженные в способностях:

- понимать на базовом уровне гидрометеорологические, геологические условия строительства и эксплуатации сооружений обустройства морских месторождений;
- понимать на базовом уровне схему добычи углеводородов и обустройства морских месторождений, чтобы выбрать оптимальный способ эксплуатации месторождения;
- оценивать выбор и комбинацию компонентов систем добычи для морских месторождений (включая подводные системы);
- проводить сравнительный анализ различных систем добычи с точки зрения эффективности, техобслуживания, безопасности и т.д.;
- производить расчеты, необходимые для подбора компонентов систем добычи и обустройства;
- различать типы морских промысловых сооружений и конструкций, как фиксированных, так и плавучих, и использовать соответствующую терминологию;

- разбираться в назначении, условиях применения оборудования, используемого при строительстве морских объектов;
- оценивать варианты вывода из эксплуатации морских сооружений.

Характеристика профессиональной деятельности слушателей:

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу курса повышения квалификации, включает реализацию и управление технологическими процессами и производством, методологию и методы проектирования и конструирования, научные исследования и разработки в сегменте топливной энергетики, в т.ч. освоение месторождений, транспортирование и хранение углеводородов, исследование недр и поверхности Земли, рациональное использование и охрана земельных и углеводородных ресурсов и др.

Объектами профессиональной деятельности слушателей являются технологические процессы и устройства для строительства, ремонта, восстановления, добычи, промыслового контроля, транспортирования, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов, поверхность и недра Земли, геодинамические явления и процессы, территориально-административные образования, информационные системы и инновационные технологии и др.

Виды профессиональной деятельности слушателей: производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская, проектная, проектно-изыскательская, научно-исследовательская.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной профессиональной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Учебный план:

№	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	в том числе:		
			лекционные занятия	практические занятия	
1	Гидрометеорологические условия континентального шельфа	6	4	2	Текущий контроль
2	Предварительное изучение района работ. Изучение гидрометеорологических и сейсмических условий. Морские инженерные изыскания континентального шельфа.	8	6	2	Текущий контроль
3	Конструирование и проектирование морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС)	6	4	2	Текущий контроль
4	Мировой опыт освоения морских месторождений нефти и газа	4	4	-	Текущий контроль
5	Основные особенности проектирования разработки морских месторождений	14	8	6	Текущий контроль
6	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	ИТОГО	40	26	14	

Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

Гидрометеорологические условия континентального шельфа

Методы прогнозирования гидрометеорологических условий континентального шельфа

Влияние гидрометеорологических условий (ветер, волна, течение, лед) и сейсмических условий на проектирование «морских стационарных платформ» и «самоподъемных плавучих буровых установок»

Выполнение работ по сейсмическому микрорайонированию

Прогноз и оценка рисков при взаимодействии морских нефтегазопромысловых сооружений и грунтового основания («геологической среды»).

Предварительное изучение района работ. Изучение гидрометеорологических и сейсмических условий. Морские инженерные изыскания континентального шельфа.

Анализ аномалий в грунтовых основаниях морских стационарных платформ и самоподъемных плавучих буровых установок (защемленный газ, слабые грунтовые основания и т.п.)

Использование метода аналогий инженерно-геологических изысканий при проектировании морских стационарных платформ и самоподъемных плавучих буровых установок

Конструирование и проектирование морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС)

Обзор опыта конструирования и проектирования морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС) по следующим разделам в проектной документации:

Инженерные изыскания (ИЗ)

Конструктивные и объемно-планировочные решения (КМ)

Проект организации строительства (ПОС)

Мероприятия по охране окружающей среды) в проектной документации (ООС)

Обзор опыта проектирования морских трубопроводов

Особенности конструирования опорных частей и верхних строений нефтяных платформ

Расчет МНГС на внешние гидрометеорологические воздействия. Оценка рисков при их эксплуатации

Расчеты устойчивости самоподъемных плавучих буровых установок на грунте (на сдвиг, опрокидывание и по несущей способности грунтов). Оценка рисков при их эксплуатации.

Расчеты свайных фундаментов морских стационарных платформ

Расчет устойчивости морских стационарных платформ до забивки свай

Использование метода аналогий при проектировании морских стационарных платформ (на стадии концепции)

Выполнение работ по модельным испытаниям «морских стационарных платформ» на внешние нагрузки (ледовые, волновые, на размыв и т.п.)

Мировой опыт освоения морских месторождений нефти и газа

Обзор типов морских сооружений и судов

Верхние строения МНГС (строительство и монтаж, основные модули, расположение модулей)

Подводные добычные комплексы

Основные регионы морской добычи и их специфика

Особенности строительства и ремонта морских скважин

Технологии отгрузки и транспортировки УВ на море

Вывод из эксплуатации морских сооружений

Западные подходы к процессу проектирования освоения морских месторождений
 Обзор крупнейших проектов освоения морских месторождений
 Практическое задание по выбору концепции освоения морского месторождения

Основные особенности проектирования разработки морских месторождений

Интеграция между геологией, разработкой и обустройством

Особенности планирования скважин в части выбора количества и локации центров бурения (кустов) скважин

Ограничения в области технологии добычи, методов ИДН, МУН при разработке морских месторождений

Экономические аспекты рентабельность разработки морских месторождений

Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Учебные дни					
			1	2	3	4	5	
1	Гидрометеорологические условия континентального шельфа	6	8					
2	Предварительное изучение района работ. Изучение гидрометеорологических и сейсмических условий. Морские инженерные изыскания континентального шельфа.	8			8			
3	Конструирование и проектирование морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС)	6			8			
4	Мировой опыт освоения морских месторождений нефти и газа	4						
5	Основные особенности проектирования разработки морских месторождений	14				8		
6	Итоговая аттестация	2					8	
ИТОГО		40	8	8	8	8	8	

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость:	40 часов
Форма обучения:	очная
Виды занятий:	лекционные, практические
Формы аттестации:	текущий контроль, итоговое тестирование
Режим занятий:	8 академических часов в день
Срок обучения:	5 дней

Категория слушателей:

Курс повышения квалификации могут пройти лица, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование по соответствующей специальности либо прошедшие профессиональную переподготовку по соответствующему направлению.

Технологии и методы обучения:

лекция, семинар, беседа, решение задач, проведение расчетов, построение графиков.

Учебно-методическое обеспечение:

презентации по модулям курса, раздаточный материал, обучающие видеофильмы

Материально-техническое обеспечение:

аудитория, столы, стулья, ноутбуки с доступом в Интернет, мультимедийный проектор и экран, презентер, аудиоколонки, магнитно-маркерная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (MS Power Point, Word, Excel и др.)

Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью, преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций.

Информационное обеспечение:

1. Гидросооружения водных путей, портов и континентального шельфа: учебник / С. Н. Левачев [и др.] . - 4-е изд., перераб. – Москва: АСВ, 2003 - 2015.
2. Основы морского нефтегазового дела / Д.А. Мирзоев. – В 2 т. - М.: Изд-во ООО «День Серебра», 2009 – 288 с.
3. Морские нефтегазовые сооружения. Вывод из эксплуатации : учеб. пособие / И. А. Суворова ; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - М., 2007. - 108 с.
4. Никитин Б.А., Мирзоев Д.А., Богатырева Е.В. Морские нефтегазовые промыслы: Учебное пособие.- М.: РГУ нефти и газа, 2005 - 43 с.
5. Морские нефтегазовые сооружения: учебник для вузов. / П.П. Бородавкин. - М.: Недра, 2007. - 408 с.

Электронные ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/index.php> - «Российское образование» - федеральный портал
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. <http://window.edu.ru/> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

Документ о квалификации:

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации. При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации:

1. Предварительный контроль в форме тестирования/опроса письменного, решения задач.
2. Текущий контроль в форме решения и проверки задач, контрольной работы, наблюдения за слушателями, собеседования.
3. Итоговый контроль в форме тестирования.

Оценочные материалы:

Тест для предварительного контроля, тест для итогового контроля, комплект задач.

Образец теста для предварительного контроля:

1. Какой ответ наиболее точно описывает четыре основных компонента разработки морского месторождения?
 - a. Конструкции, оборудование для подготовки нефти и газа, трубопроводы и логистика.
 - b. Буровые работы, конструкции, основания и вращающееся оборудование
 - c. Конструкции, оборудование для подготовки нефти и газа, скважины и системы транспортировки
 - d. Трубопроводы, подводные скважины, буровые работы и системы инженерного обеспечения
2. Что из перечисленного не является методом укладки трубопровода?
 - a. Укладка с катушки
 - b. J-образная укладка
 - c. Укладка с барабана
 - d. S-образная укладка
3. В каком из ответов перечисляются типы сооружений в порядке возрастания максимальной эффективной глубины моря.
 - a. Сооружения гравитационного типа, «Гибкая башня», SPAR-платформа
 - b. Гибкая башня, фиксированная конструкция, подводная скважина
 - c. Платформа на натяжных опорах (TLP), Гибкая башня, плавучая платформа для добычи, хранения и отгрузки (FPSO)
 - d. Фиксированная конструкция, полупогружная платформа, TLP

Образец теста для итогового контроля:

1. В конструкции каких плавучих систем понтоны не являются частью корпуса?
 - a. TLP, модуль «сухого» устьевого оборудования
 - b. Полупогружная платформа, морская мобильная буровая установка (MODU)
 - c. SPAR-платформа, платформа с надводным устьевым оборудованием
 - d. Полупогружная платформа, плавучая добычная система
2. Какую пару морских систем характеризуют наиболее сходные процессы изготовления, транспортировки и установки?
 - a. TLP и SPAR-платформа
 - b. FPSO и полупогружная платформа
 - c. Платформа на стандартном стальном опорном блоке (джекет) и «гибкая башня»
 - d. SPAR-платформа и полупогружная платформа
3. Какое из высказываний является неверным по отношению к платформам на натяжных опорах (TLP) и SPAR-платформам с «сухим» устьевым оборудованием?
 - a. Имеют другой график строительства скважины, чем плавучая платформа, добывающая с подводных скважин.
 - b. Могут устанавливаться на скважинах, забуренных с установки MODU для интенсификации добычи.

- c. Все устьевое оборудование и фонтанная арматура расположены на поверхности.
- d. Могут поддерживать одновременно и сухое устьевое оборудование, и систему подводного обустройства.

Оценка результатов аттестации:

Для определения результатов аттестации устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

Шкала перевода результатов тестирования в оценку результатов аттестации:

<i>Процент выполненных заданий теста</i>	<i>Оценка</i>	<i>Результат аттестации</i>
85-100	Отлично	Слушатель аттестован
65-84	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Слушатель не аттестован