



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ «Академия ИНИ М»

В. В. Лавров

« 28 » 09 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЙ»

Разработал:
преподаватель А.С. Маштаков к.г.-м.н.

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	7
3.2. Технологии и методы обучения.....	7
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.....	8
3.8. Документ о квалификации.....	8
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».

Цель:

совершенствование профессиональных компетенций специалистов в сфере надводного и подводного обустройства и эксплуатации морских месторождений, а также получение знаний в области современного проектирования при обустройстве морских нефтегазовых месторождений.

Задачи:

- рассмотреть гидрометеорологические условия континентального шельфа;
- ознакомиться с особенностями проектирования гравитационных оснований морских нефтегазопромысловых сооружений (МНГС);
- проработать аспекты выполнения проекта по установке самоподъемной буровой установки (СПБУ) на точку бурения;
- узнать особенности заякорения полупогружной нефтяной буровой платформы (ППБУ);
- проследить особенности разработки систем по «безопасности» эксплуатации МНГС;
- понять вопросы 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;
- знать, как выполняется проект по установке самоподъемной буровой установки на точку бурения;
- оценивать особенности проекта по заякорению полупогружной нефтяной буровой платформы;
- использовать особенности разработки систем по «безопасности» эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений;
- выполнять разработку технических заданий на работы по инженерным изысканиям;

- различать типы морских промысловых сооружений и конструкций, как фиксированных (МНГС (ЛСП и др.), СПБУ, так и плавучих (ППБУ), и использовать соответствующую терминологию.

Характеристика профессиональной деятельности слушателей:

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу курса повышения квалификации, включает 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: 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	Общий обзор морских нефтегазопромысловых сооружений на территории РФ. Основы развития стандартизации по обустройству морских месторождений	1,5	1,5	-	Текущий контроль
2	Особенности разработки технических заданий на выполнение инженерных изысканий (для обустройства морских месторождений)	1,5	1,5	-	Текущий контроль
3	Особенности проектирования Гравитационных оснований (морских нефтегазопромысловых сооружений).	3	3	-	Текущий контроль
4	Особенности гидрометеорологических условий при проектировании морских нефтегазопромысловых	6	4,5	1,5	Текущий контроль

	сооружений				
5	Особенности сейсмических условий при проектировании морских нефтегазопромысловых сооружений. Другие опасные процессы и явления на морском дне	4,5	3	1,5	Текущий контроль
6	Примеры конструкций островов для морского обустройства и их особенности при проектировании	4,5	4,5	-	Текущий контроль
7	Аспекты выполнения Проекта по установке самоподъемной буровой установки на точку бурения (разведочное и эксплуатационное бурение).	6	6	-	Текущий контроль
8	Особенности заякорения полупогружной нефтяной буровой платформы	5,5	1,5	4	Текущий контроль
9	Разработка «Уникальных систем по безопасности эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений».	4,5	4,5	-	Текущий контроль
10	Итоговая аттестация	3	-	3	Тестирование
	ИТОГО	40	30	10	

Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

Общий обзор морских нефтегазопромысловых сооружений на территории РФ. Основы развития стандартизации по обустройству морских месторождений.

Классификация МНГС. Комплекс задач, связанных с проектированием строительством и эксплуатацией нефтегазовых сооружений, предназначенных для добычи, транспорта и хранения нефти и газа в морских условиях. Арктические проекты. Сахалинские проекты. Проекты Каспийского моря и Балтийского моря.

Актуальные разработанные стандарты касательно проектирования и эксплуатации МНГС. Особенности процесса разработки стандартов.

Особенности разработки технических заданий на выполнение инженерных изысканий (для обустройства морских месторождений)

Разделы технических заданий. Особенности выполнения инженерных изысканий в море.

Особенности проектирования Гравитационных оснований (морских нефтегазопромысловых сооружений).

Проектирование свайного фундамента. Сбор нагрузок, действующих на МНГС. Особенности крепления сваи в опорном основании путем закачки цементного раствора в затрубное пространство между свай и стойкой (направляющей гильзой). Особенности крепления трубных стальных свай в направляющих гильзах опорного основания путем гидроразжима. Геотехнические риски МНГС.

Особенности гидрометеорологических условий при проектировании морских нефтегазопромысловых сооружений.

Рассмотрение некоторых аспектов из «ГОСТ Р 57148-2016 (ИСО 19901-1:2015) Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Проектирование и эксплуатация с учетом гидрометеорологических условий».

Гидрометеорологические параметры. Рассмотрение основных

гидрометеорологических параметров, включаемых во временные локально-технические условия (ВЛТУ)

Опасные процессы и явления на морском дне.

Газовые сипы. Обнаружение опасных предметов на дне моря для постановок МНГС. Особенности сейсмических условий при проектировании МНГС

Примеры конструкций островов для морского обустройства и их особенности при проектировании.

Особенности конструкций островов для обустройства месторождений. Сравнительная оценка вариантов строительства в море: строительство искусственного острова / строительство платформы.

Аспекты выполнения Проекта по установке самоподъемной буровой установки на точку бурения (разведочное и эксплуатационное бурение).

Сбор нагрузок при эксплуатации СПБУ. Обоснование выбора расчетных режимов и нагрузок. Особенности инженерных изысканий под СПБУ. Расчет пенетраций опорных колонн СПБУ. Расчет устойчивости СПБУ на точке. Геотехнические риски СПБУ

Особенности заякорения полупогружной нефтяной буровой платформы.

Риски при эксплуатации ППБУ (геотехнический анализ). Особенности определения величины заглубления якорей и их держащей силы при проведении операций по постановке ПБУ полупогружного типа на точке бурения. Существующая нормативная документация.

Разработка «Уникальных систем по безопасности эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений».

Пример уникальной системы контроля напряжения металлоконструкций ЛСП, призванной обеспечить безопасность эксплуатации объекта и целостности конструкций, а также повысить безопасность работы персонала платформы.

Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Учебные дни					
			1	2	3	4	5	
1	Общий обзор морских нефтегазопромысловых сооружений на территории РФ. Основы развития стандартизации по обустройству морских месторождений	1,5	8					
2	Особенности разработки технических заданий на выполнение инженерных изысканий (для обустройства морских месторождений)	1,5						
3	Особенности проектирования Гравитационных оснований (морских нефтегазопромысловых сооружений).	3						
4	Особенности гидрометеорологических условий при проектировании морских нефтегазопромысловых сооружений	6		8				
5	Особенности сейсмических условий при проектировании морских нефтегазопромысловых сооружений. Другие опасные процессы и явления на морском дне	4,5						
6	Примеры конструкций островов для морского обустройства и их особенности при проектировании	4,5			8			
7	Аспекты выполнения Проекта по установке самоподъемной буровой установки на точку бурения (разведочное и эксплуатационное бурение).	6						

8	Особенности заякорения полупогружной нефтяной буровой платформы	5,5				8	
9	Разработка «Уникальных систем по безопасности эксплуатации морских нефтегазопромысловых сооружений».	4,5					8
10	Итоговая аттестация	3					
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.

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 PowerPoint, 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 «ДеньСеребра», 2009 – 288 с.
3. Никитин Б.А., Мирзоев Д.А., Богатырева Е.В. Морские нефтегазовые промыслы: Учебное пособие.- М.: РГУ нефти и газа, 2005 - 43 с.
4. 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. Определите правильный ответ касательно следующего определения: «буровая установка, поднимаемая в рабочем состоянии над поверхностью моря на колоннах, опирающихся на грунт. Колонны подвижны в вертикальном направлении относительно основного корпуса (понтон). На верхней палубе понтона и в понтоне располагается технологическое оборудование и средства жизнеобеспечения»?
 - a. СПБУ
 - b. Морская стационарная платформа
 - c. ППБУ
2. Кем утверждается проектная документация?
 - a. Проектной организацией, разработавшей данную документацию.
 - b. Территориальным органом Ростехнадзора.
 - c. Недропользователем (заказчиком).
 - d. Представителем организации, осуществляющей разработку нефтяных и газовых месторождений.

3. При соблюдении какого требования выдается наряд-допуск на проведение ремонтных работ?
- После оформления акта-сдачи приемки объекта в ремонт.
 - После выполнения всех мероприятий, предусмотренных планом подготовительных работ.
 - После проверки выполнения всех мероприятий, предусмотренных планом подготовительных работ.

Образец теста для итогового контроля:

1. Какой вариант правильный?

- Система мониторинга технического состояния МНГС — комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды около МНГС, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды.
- Система мониторинга технического состояния МНГС – совокупность технических и программных средств, позволяющая осуществлять сбор и обработку информации о различных параметрах строительных конструкций (геодезические, динамические, деформационные и др.) с целью оценки технического состояния МНГС

2. Какой способ крепления сваи к стойке опорного блока морской стационарной платформы более надежен?

- Разжим сваи устройством в направляющей гильзе.
- Крепление сваи к стойке опорного блока путем цементирования

3. Что такое «пенетрация» опорной колонны СПБУ?

- Снижения несущей способности опорных колонн СПБУ
- Только горизонтальное отклонение опорных колонн в грунтах
- Величина проникновения в грунт опорных колонн СПБУ (например максимальная «проектная» величина пенетрации СПБУ Арктическая может составить 7 метров по расчету на конкретной площадке)

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