

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по персоналу и
социальным программам
ООО «РН-БашНИПИнефть»

Е.Д. Трофимова

20 25 г.

на основании приказа № 410

от «28» июля 20 25 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ТИМ-МЕНЕДЖЕР»
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы.....	4
1.2. Цель и задачи реализации программы	4
1.3. Планируемые результаты обучения	4
1.4. Требования к обучающимся	5
1.5. Срок обучения	5
1.6. Форма обучения.....	5
1.7. Итоговый документ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
2.1. Учебный план	6
2.2. Календарный учебный график	6
2.3. Содержание разделов программы.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	7
3.1. Материально-технические условия	7
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	7
3.3. Кадровые условия.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа направлена на совершенствование следующих профессионально-технических компетенций: получение необходимых знаний для выполнения профессиональной деятельности в сфере информационного моделирования, формирование навыков работы ТИМ-менеджера на базе ПО «Model Studio CS» и ПО «CADLib модель и Архив». Программа повышает профессиональный уровень слушателей в рамках имеющейся квалификации, учитывает требования Профстандартов: 16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата».

Категория слушателей – специалисты, сопровождающие информационные модели объектов капитального строительства в нефтяных компаниях.

В ходе программы слушатели будут учиться:

- пользоваться специализированным программным обеспечением «Model Studio CS» и «CADLib модель и Архив»;
- формализовывать решение задачи информационного моделирования ОКС;
- использовать технологию информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС;
- создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС.

Программа рассчитана на 32 часа (4 дней при объеме занятий – 8 часов в день), в т.ч. лекционных – 14 ч., практических – 16., самостоятельных – 2 ч.

Группа обучаемых насчитывает до 15 человек.

Форма обучения – очная, возможно с применением дистанционных образовательных технологий.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №272-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минтруда России от 12.04.2013 №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа разработана с учётом профессиональных стандартов:

- 16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.10.2024 № 652н, действует с 01.03.2025 по 01.03.2031.
- 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.09.2018 № 574н.

1.2. Цель и задачи реализации программы

Цель программы: качественное изменение профессиональных компетенции, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности:

- управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла;
- техническое сопровождение информационного моделирования ОКС;
- разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС;
- организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья.

Задачи программы:

- ознакомление с основными положениями технологии информационного моделирования;
- ознакомление с особенностями формирования информационной модели в линейке программное обеспечение «Model Studio CS»;
- организация совместной работы и администрирование в ПО «CADLib модель и Архив»;
- получение опыта формирования/согласования требований заказчика к информационным моделям и плана реализации проекта с применением ТИМ;
- организационно-техническое обеспечение добычи углеводородного сырья.

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1.2:

Слушатель должен знать:

- общие термины и основные понятия технологии информационного моделирования;
- национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС;
- принципы работы в среде общих данных;
- форматы обмена данными информационных моделей ОКС;

– функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС;

– правила работы на уровне пользователя, используя программное обеспечение «Model Studio CS» и «CADLib модель и Архив».

Слушатель должен уметь:

– пользоваться специализированным программным обеспечением «Model Studio CS» и «CADLib модель и Архив»;

– формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС;

– использовать технологию информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС;

– создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС.

1.4. Требования к обучающимся

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, имеют среднее профессиональное и (или) высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного образца.

Категория слушателей: Программа актуальна для специалистов, сопровождающих информационные модели объектов капитального строительства в нефтяных компаниях.

1.5. Срок обучения

Программа рассчитана на 32 часов, при объёме занятий – 8 (академических) часов в день в течение 4 дней.

1.6. Форма обучения

Форма обучения - очная, возможно обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7. Итоговый документ

Итоговый документ - удостоверение о повышении квалификации установленного образца, выдается слушателям, успешно прошедшим курс и получившим оценку «зачтено». Слушатели, не прошедшие аттестацию, получают справку установленного образца о прохождении курса.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование раздела	Трудоёмкость, ч.	Аудиторные занятия				СРС, час.	Форма контроля
		Всего, час	из них				
			ЛЗ	ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
Первый день							
1. Введение в ТИМ	4	4	4	-	-		Опрос
2. Общие положения и концепции в информационном моделировании	4	4	4	-	-		Опрос
Второй день							
3. Подготовка и организация процессов информационного моделирования	8	8	5	2	1		Тест
Третий день							
4. Обзор основного функционала системы CADLib Модель и Архив	8	8	1	6	1		Решение кейса
Четвертый день							
5. Обзор основного функционала системы CADLib Модель и Архив	7	7	-	6	1		Решение кейса
Итоговая аттестация: итоговый отчёт	1	1		1			Защита итогового отчёта
Всего	32	32	14	15	3		-

2.2. Календарный учебный график

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	7/ИТ	8	7/ИА	-	-	-	16
Итого:	8	7/ИТ	8	7/ИА				16
Примечание: ПА — тестирование, ИА – защита итогового отчёта (зачет)								

2.3. Содержание разделов программы

Перечень лекционных занятий

Тема 1. Введение в ТИМ.

Принципы внедрения технологий. Проблемы строительных проектов. Ожидание от внедрения ТИМ. Четвертая промышленная революция. Термины ТИМ. Виды моделей.

Тема 2. Общие положения и концепции в информационном моделировании.

История развития ТИМ. Проблемы при переводе на ТИМ. Уровни зрелости ТИМ. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта. Процесс реализации проекта – этап проектирование. Среда общих данных. Уровень проработки модели. Единый каталог 3D изделий. Классификатор.

Тема 3. Подготовка и организация процессов информационного моделирования.

Структура совещаний. Этапы инвестиционно-строительного проекта. Цели и задачи применения Тим при реализации проекта ОКС. Регламентирующие документы. Смеха взаимодействия ОГ и КНИПИ. ТИМ-сценарий. Кейсы использования ТИМ. Инструменты (Программное обеспечение). ТИМ-специалисты. Нормативные документы. Развитие ТИМ на государственном уровне и в ПАО «НК «Роснефть».

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия
4	«CADLib Персональная модель» (6 ч.)
5	«CADLib Модель и Архив» (6 ч.)

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория/ площадка веб-конференций	Лекционно-практическое	– рабочее место преподавателя (ПК с подключенным ПО); – посадочные места по количеству слушателей, ПК, с двумя мониторами (для параллельного просмотра и дублирования действий преподавателя), установленными программами на ПК: - CADLib Модель и Архив; – проектор; – система веб-конференций BigBlueButton. Взаимодействие осуществляется через web-интерфейс. Вход в систему осуществляется по адресу: https://bnipi-bbb.bnipi.ru

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1 Основная литература

1. Методическое пособие для заказчиков (государственного заказчика, застройщика, технического заказчика). «Планирование и реализация процессов информационного моделирования»
2. Методическое пособие «Классификация и кодирование информационных моделей объектов капитального строительства промышленного назначения»;
3. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

3.3. Кадровые условия

Обеспечение программы осуществляет кадровый состав, соответствующий требованиям ЕКС преподавателя, и прошедшие курсы повышения квалификации по

вопросам обеспечения преподавания с применением дистанционных образовательных технологий.

Преподаватель программы:

Айзадуллов Радик Равильевич – ведущий специалист отдела сопровождения проектов ПИР ООО «РН-БашНИПИнефть»;

Буров Евгений Петрович - главный специалист отдела сопровождения проектов ПИР ООО «РН-БашНИПИнефть».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Основные формы контроля и оценки качества освоения программы:

1. входной;
2. текущий;
3. промежуточный;
4. итоговый.

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний слушателей перед началом образовательного процесса, целью которой является определение готовности каждого слушателя к дальнейшему обучению. Входной контроль проводится в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости слушателей – это систематическая проверка учебных достижений слушателей, проводимая преподавателем в ходе осуществления образовательной деятельности, в целях:

- контроля уровня достижения слушателями результатов, предусмотренных образовательной программой;
- проведения слушателями самооценки, оценки его работы преподавателем с целью возможного совершенствования образовательного процесса.

Текущий контроль успеваемости слушателей проводится в форме опроса.

Промежуточная аттестация – это установление уровня достижения результатов освоения учебных предметов, дисциплин, тем, предусмотренных ПДПО.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебному предмету (теме) и проводится в форме тестирования.

Итоговая аттестация — оценка степени и уровня освоения слушателями образовательной программы заявленными целям и планируемыми результатами обучения. Является обязательной для слушателей, завершающих обучение по программе повышения квалификации. Проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачёта.

Зачёт предполагает защиту итогового отчёта, включающего в себя демонстрацию всех выполненных упражнений, ответы на вопросы группы слушателей и преподавателей. Каждый слушатель делает импорт в формате «... .sde» и направляет преподавателю.

Итоговая аттестация в виде зачёта предполагает оценки «зачтено», «не зачтено». Оценки «зачтено» заслуживает слушатель, выполнивший корректно более 80% практических заданий и показавший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса,

проявивший способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала.

Слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о прохождении программы повышения квалификации.

Слушатели, не прошедшие итоговую аттестацию или получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, могут пройти итоговую аттестацию в сроки, определенные Учебным центром ООО «РН-БашНИПНефть».

Примеры заданий промежуточной и итоговой аттестации приведены в Приложении 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Фонд оценочных средств

При подготовке к итоговой аттестации следует обратить внимание на следующий перечень контрольных вопросов.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Цифровая информационная модель объекта капитального строительства это
а) объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов. (СП 333.1325800.2020 п. 3.1.4)

б) совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства (Градостроительный кодекс РФ статья 1 п.10.3);

в) комплекс программно-технических средств, представляющих единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками процесса строительства. (СП 301.1325800.2017 п.3.9)

2. Информационная модель объекта капитального строительства (ИМ ОКС) это
а) объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов. (СП 333.1325800.2020 п. 3.1.4)

б) совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства (Градостроительный кодекс РФ статья 1 п.10.3);

в) комплекс программно-технических средств, представляющих единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками процесса строительства. (СП 301.1325800.2017 п.3.9)

3. Инженерная цифровая модель местности (ИЦММ):

а) Совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства. (СП 333.1325800.2020 п. 3.1.5).

б) объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов. (СП 333.1325800.2020 п. 3.1.4);

в) совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства (Градостроительный кодекс РФ статья 1 п.10.3);

4. Уровень 2 зрелости BIM это

- а) САD (Чертежи, 2D-геометрия)
 - б) Комбинирование 2D и 3D. Появляется среда общих данных (СОД)
 - в) Организованная совместная работа. 3D модель охватывает все части проекта.**
- г) Работа в единой модели на всем протяжении жизненного цикла. Информационная модель является единым источником информации для всех пользователей.
5. Что подразумевают под 5D моделью?
- а) 4D + стоимость**
 - б) 4D + план графика
 - в) 4D + эксплуатация и обслуживание
 - г) 3D + план графика
6. Что определяют цели применения информационного моделирования?
- а) Потенциальную ценность применения технологии информационного моделирования для проекта и участников
 - б) технико-экономические показатели, которые необходимо достигнуть в процессе реализации проекта
 - в) метод применения технологии информационного моделирования на различных стадиях жизненного цикла объекта**
7. Что первоначально определяют: цели или задачи применения технологии информационного моделирования?
- а) Сначала определяют цели, а затем задачи**
 - б) Сначала определяют задачи, а затем цели
 - в) Цели и задачи выбираются одновременно
8. Какой из нижеперечисленных ресурсов необходим для задачи трехмерной координации?
- а) Программное обеспечение для выявления коллизий в информационных моделях**
 - б) Программное обеспечение для инженерного анализа
 - в) Программное обеспечения для согласования документов
9. Какой из нижеперечисленных ресурсов необходим для задачи планирования графика строительства?
- а) Программное обеспечение для 4D-моделирования;**
 - б) Цифровое геодезическое оборудование;
 - в) Программное обеспечения для согласования модели;
10. В чем заключается третья промышленная революция?
- а) внедрение поточного производства и поточных линий
 - б) переход от ручного труда к машинному
 - в) применение компьютерных и информационно-коммуникационных технологий**
11. Существуют ли принятые документы по стандартизации в области информационного моделирования в России?
- а) Да, принят ряд свод правил и национальных стандартов**
 - б) Нет, документы находятся на стадии обсуждения
 - в) Нет, документы находятся на стадии разработки
12. Существует ли в российских документах понятие планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования?
- а) Да, понятие плана проекта закреплено в слове правил СП 404**

- б) Нет, в российских сводах правил данное понятие отсутствует
- в) Понятие планов проектов будет введено в будущем в разрабатываемых нормативных документах.