

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И НЕПРЕРЫВНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИСНТИТУТ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ)

ФАКУЛЬТЕТ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СПО

КАФЕДРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

приказ от 04.03.2022 №18/1

Дополнительная профессиональная
программа повышения квалификации

«Технология информационного моделирования в строительстве»

Категория слушателей: руководители и специалисты различных отраслей народного хозяйства, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, лица, получающие высшее образование

Уровень квалификации: не менее 6 уровня квалификации

Объем: 72 часа

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Организация обучения: без отрыва от производства, с отрывом от производства

г. Иркутск, 2022

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации рассмотрена на заседании кафедры профессионального образования протокол № 2 от 28.02.2022

Разработчики программы:

Дворянчикова Екатерина Владимировна, заведующий кафедрой профессионального образования «Региональный институт кадровой политики»

Рецензенты:

Костин Александр Константинович, руководитель Центра изучения и развития инновационных практик в СПО «Региональный институт кадровой политики», доктор педагогических наук.

Михайлов Борис Анатольевич, директор ГБПОУ ИО «Иркутский техникум архитектуры и строительства»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «О утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Письмо Минобрнауки России от 30 марта 2015 г. N АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»;
- Устав государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования Иркутской области «Региональный институт кадровой политики и непрерывного профессионального образования» и др.

1.2. Содержания программы разрабатывалось с учетом:

- Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 803н)
- Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 787н.)
- Профессиональный стандарт «Специалист технического заказчика» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2021 г. № 673н).

1.3. Область применения программы:

Настоящая программа предназначена для главных распорядителей бюджетных средств, федеральных государственных служащих, государственных гражданских служащих субъектов Российской Федерации, муниципальных служащих, сотрудников организаций, осуществляющих функции заказчика строительства.

1.4. Требования к слушателям

К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, лица, получающие высшее образование.

1.5. Цель и планируемые результаты освоения программы:

Цель программы – получение новых и совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в строительстве, с применением технологий информационного моделирования (ТИМ), с углубленным изучением ТИМ в работе руководителя.

Результатом освоения ДПП повышения квалификации «Технологии информационного моделирования в строительстве» является совершенствование компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в строительстве, с применением технологий информационного моделирования (ТИМ), с углубленным изучением ТИМ в работе руководителя.

Виды деятельности	Трудовые действия	Умения	Знания
ВД.1 Разработка строительных проектов	ПК.1 Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС ПК 2. Адаптация настроек программного	Анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС Создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами	Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного

	<p>обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>Формирование предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>Техническая поддержка процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС</p>	<p>применения информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС</p>	<p>моделирования ОКС в организации</p> <p>Форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов</p> <p>Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые</p> <p>Принципы работы в среде общих данных</p> <p>Требования к составу и оформлению технической документации по ОКС</p> <p>Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС</p> <p>Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС</p>
<p>ВД.1 Деятельность по обработке данных, предоставлении услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность</p> <p>ВД.2 Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях</p>	<p>ПК 1. Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС</p> <p>ПК 2. Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании ОКС</p> <p>ПК 3. Формирование компонентов информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки</p>	<p>Моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию</p> <p>Создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС</p> <p>Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС</p> <p>Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС</p> <p>Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС</p>	<p>Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС</p> <p>Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>Форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые</p> <p>Система классификации компонентов информационной модели ОКС</p> <p>Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций</p> <p>Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства</p> <p>Методы геометрического компьютерного моделирования</p> <p>Технологии параметрического моделирования</p> <p>Способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации</p> <p>Способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде</p> <p>Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС</p>

	<p>ПК 3. Формирование видов представления данных информационной модели ОКС</p> <p>ПК 4. Оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>ПК 5. Формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС</p> <p>ПК 6. Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате</p> <p>ПК 7. Составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации</p> <p>ПК 8. Составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования ОКС для оформления технической документации</p>	<p>Отображать данные информационной модели ОКС в графическом и табличном виде</p> <p>Использовать систему электронного документооборота организации</p> <p>Формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации</p>	<p>Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла ОКС</p> <p>Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации</p> <p>Форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС</p> <p>Назначение среды общих данных</p> <p>Методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС</p> <p>Система электронного документооборота организации</p> <p>Средства программ информационного моделирования ОКС для выпуска комплекта технической документации</p>
--	---	--	--

1.6. Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, дисциплин, модулей и тем	всего часов	в том числе аудиторные занятия			форма аттестации
			лекции	практич. занятия	СРС	
1	Модуль 1. Вводный модуль	4			4	Зачет (тест)
1.1	Цели и задачи курса, организационные рамки курса	1			1	
1.2	Мотивационное погружение в курс. Актуализация собственных целей обучения	1			1	
1.3	Диагностика уровня сформированности профессиональных компетенций слушателей курса (на входе)	2			2	

2	Модуль 2. Законодательство и нормативно-техническое регулирование в деятельности руководителя организации с применением технологий информационного моделирования (ТИМ)	16	8	2	6	
2.1	Новое в законодательстве и нормативно-правовом регулировании объектов капитального строительства в деятельности руководителя организации	4	2		2	
2.2	Законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства	6	4		2	
2.3	Управление жизненным циклом строительного объекта на основе технологий информационного моделирования. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла. Стандарты организации.	5	2	2	1	
2.4	Итоговый контроль знаний по Модулю 1 (тестирование)	1			1	Зачет
3	Модуль 3. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	28	10	10	8	
3.1	Обзор программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений. Анализ текущей ситуации на российском и зарубежном рынке	4	2	2		
3.2	Внедрение информационного моделирования (ТИМ) в организации	4	2	2		
3.3	Проектный менеджмент. Зарубежные практики. IPMA, PMI, НТК и Национальных стандартах РФ	4	2	2		
3.4	Проектный инжиниринг в работе BIM - менеджера	6	2	2	2	
3.5	BIM-менеджер: администрирование и совместная работа участников проекта	6	2	2	2	
3.6	Итоговый контроль знаний по Модулю 2 (тестирование)	4			4	Зачет
4	Модуль 4. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	24		22	2	
4.1	Практикум Аскон - Pilot BIM	8		8		
4.2	Практикум Renga для совместной работы	8		8		

Модуль 1. Вводный модуль	Цели и задачи курса, организационные рамки курса Мотивационное погружение в курс. Актуализация собственных целей обучения Диагностика уровня сформированности профессиональных компетенций слушателей курса (на входе).	4
Модуль 2. Законодательство и нормативно-техническое регулирование в деятельности руководителя организации с применением технологий информационного моделирования (ТИМ)	Новое в законодательстве и нормативно-правовом регулировании объектов капитального строительства в деятельности руководителя организации Законодательство и нормативно-техническое регулирование в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства Управление жизненным циклом строительного объекта на основе технологий информационного моделирования. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла. Стандарты организации. Итоговый контроль знаний по Модулю 1 (тестирование)	16
Модуль 3. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	Обзор программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений. Анализ текущей ситуации на российском и зарубежном рынке Внедрение информационного моделирования (ТИМ) в организации Проектный менеджмент. Зарубежные практики. IPMA, PMI, НТК и Национальных стандартах РФ Проектный инжиниринг в работе BIM - менеджера BIM-менеджер: администрирование и совместная работа участников проекта Итоговый контроль знаний по Модулю 2 (тестирование)	28
Модуль 4. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	Практикум Аскон - Pilot BIM Практикум Renga для совместной работы Практикум Nanocad - NS project Итоговый контроль знаний по Модулю 3 (тестирование Renga https://rengabim.com/learn/)	24
Итоговая аттестация	Публичная защита проекта	2
Всего:		72

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СЛУШАТЕЛЕЙ

Формулировки заданий	вид контроля	кол-во часов	форма оценки
СРС 1. Модуль 1. Вводный модуль	Текущий	4	
СРС 2. Модуль 2. Законодательство и нормативно-техническое регулирование в деятельности руководителя организации с применением технологий информационного моделирования (ТИМ)	Текущий	6	
СРС 3. Модуль 3. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	Текущий	8	
СРС 4. Модуль 4. Технологии информационного моделирования в работе руководителя	Текущий	1	
Всего		19	

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор (преподавательский);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (слушателей).

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ (последняя редакция)
- Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) Часть вторая (ст. 454 - 1109) Раздел IV. Отдельные виды обязательств (ст. 454 - 1109) Глава 37. Подряд (ст. 702 - 768)
- Постановлением Правительства РФ № 615 «О порядке привлечения подрядных организаций для выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирных домов»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 г. № 317 «О реализации национальной технологической инициативы»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632- р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (раздел 2 – «Кадры и образование»)
- Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»
- Приоритетный проект в сфере образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утверждён президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9)
- Приказ Ростехрегулирования от 27.12.2006 № 419-ст «Об утверждении ГОСТ Р 52653-2006. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения»
- Паспорт национальной программы Цифровая экономика РФ
- Паспорт федерального проекта Кадры для цифровой экономики
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 20.12.2017 № 1594 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236»
- Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 803н)
- Профессиональный стандарт «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве» (утвержден приказом Министерства труда и

социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 787н.)

- Профессиональный стандарт «Специалист технического заказчика» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2021 г. № 673н).

Основные источники (должны быть в наличии в электронной базе библиотеки с которой заключил договор институт, не менее 3-х):

1. Промышленное и гражданское строительство: введение в профессию : учебное пособие : [16+] / В. С. Грызлов, В. П. Ворожбянов, Ю. В. Гендлина [и др.] ; под ред. В. С. Грызлова. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 268 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618151> (дата обращения: 31.05.2022). – Библиогр.: с. 256-257.

2. Стецкий, С. В. Архитектура и строительство. Вводный курс : учебное пособие : [12+] / С. В. Стецкий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 308 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613834> (дата обращения: 31.05.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2029-4. – DOI 10.23681/613834. – Текст : электронный.

3. Михайлов, А. Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 285 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565013> (дата обращения: 31.05.2022). – Библиогр.: с. 280. – ISBN 978-5-9729-0355-9. – Текст : электронный.

4. Михайлов, А. Ю. Основы поточного строительства : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 245 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493853> (дата обращения: 31.05.2022). – Библиогр.: с. 241-242. – ISBN 978-5-9729-0228-6. – Текст : электронный.

6.3. Организация образовательного процесса

Каждый слушатель имеет доступом к сети Интернет, к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Программа обеспечивается учебно-методическим комплексом и материалами по всем дисциплинам (модулям).

Каждый слушатель обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине (модулю) (включая электронные базы периодических изданий).

Внеаудиторная работа слушателей сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия, консультации, выполнение итоговой аттестационной работы.

6.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, высшее базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) дополнительное профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.5. Освоение ДПП повышения квалификации заканчивается итоговой аттестацией слушателей. Лицам, успешно освоившим ДПП повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой

аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из института, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному институтом.

По результатам итоговой аттестации по программе повышения квалификации слушатель имеет право подать письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения итоговых аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итогового аттестационного испытания.

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

7.1. Входной контроль

Форма	Тестирование
Описание, требование к выполнению	Тестирование выполняется в течение 45 минут (1 академический час) и включает в себя закрытые и открытые вопросы, направленные на выявление начального уровня сформированности профессиональных компетенций. Количество вопросов входного контроля – 10. Время выполнения – 45 минут (1 академический час). По завершению входного контроля преподавателем курса проводится анализ сформированности профессиональных компетенций слушателей группы, формируются индивидуальные рекомендации (длительность – 45 минут, 1 академический час).
Критерии оценивания	Требований к минимальному количеству баллов не предъявляется.
Количество попыток (при отсутствии ограничений не заполнять)	1

7.2. Выходной контроль

Форма	Презентация проекта
Описание, требование к выполнению	
Критерии оценивания	<ul style="list-style-type: none"> – полнота структуры проекта: анализ образовательной ситуации, развернутая концепция проекта (проектная идея, описание проблем, постановка целей, формирование задач), содержательная и организационная модель образовательной системы или ее фрагмента, план реализации проекта с ресурсным обеспечением, смета реализации; – степень проработанности структурных элементов проекта: полнота, углубленность, конкретность и т.д.; – согласованность структурных частей проекта: соответствие анализа ситуации – описанию проблем, концепции – основным направлениям деятельности, целей и задач проекта – существующим и необходимым ресурсам (технологическим, организационным, профессиональным, финансовым и т.д.). – реалистичность проекта:

	<p>соответствие идеи, целей и задач проекта реальной образовательной ситуации, уровень обеспеченности проекта разного рода ресурсами, выявленность источников дополнительных ресурсов;</p> <p>– реализуемость проекта: наличие, вовлеченность и согласованность действий других субъектов образовательной ситуации с действиями автора проекта при его реализации (характер организационно-деятельностного ресурса);</p> <p>– инструментальность (управляемость) проекта: наличие научно-организационного обеспечения, способов и плана действий по реализации проекта, сформированность образовательных ресурсов.</p>
--	--

7.3. Промежуточная аттестация

Форма	Практическая работа
Выполнение тестовых заданий	<i>По результатам освоения Модулей</i>
Промежуточная аттестация будет считаться успешной, если слушатель успешно выполнил практическую работу.	

7.4. Итоговая аттестация

Форма	Защита проекта
-------	----------------

7.5. Форма итоговой аттестации – **Защита проекта.**

Освоение ДПП повышения квалификации заканчивается итоговой аттестацией слушателей. Лицам, успешно освоившим ДПП повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из института, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному институтом.

По результатам итоговой аттестации по программе повышения квалификации слушатель имеет право подать письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения итоговых аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итогового аттестационного испытания.