

BIM-технологии

В программе курса представлены практические рекомендации по вопросу подготовки организации к внедрению BIM-технологий. Программа разрабатывалась с использованием практических рекомендаций BIM-лидеров РФ. Ты рассмотришь алгоритмы поэтапного BIM внедрения, основные навыки BIM специалистов и инструменты, позволяющие оценить качество проектной модели.

Курс предназначен для специалистов BIM-проектирования – BIM-менеджеров, BIM-инженеров, BIM-координаторов, главных инженеров проекта строительных организаций.

41

час видео

22

блока обучения

222

страницы
учебно-методического
материала

При поддержке:

Сибирский
межрегиональный
учебный центр



Модули обучения



- 1 Основные принципы внедрения BIM технологии. BIM технологии в проектировании и строительстве.
- 2 Подготовка предприятия к внедрению информационного моделирования.
- 3 Внедрение информационного моделирования на предприятии.
- 4 Разработка проекта в по autodesk revit и autodesk navisworks.
- 5 Эффективное управление BIM проектами.
- 6 Технические особенности работы над проектом в BIM.

Преподавательский состав



Яшанов Андрей
Павлович

Главный специалист
конструктор, BIM
менеджер.

Профессиональный опыт:

- 2016 г. - по н.в. - Проектное бюро АПЕКС - главный специалист конструктор, BIM менеджер.
- 2013 г. - 2016 г. – Инженерно-консалтинговая компания ПСС Грайтек, ведущий инженер отдела САПР.
- 2010 г. – 2013 г. - Инженерно-консалтинговая компания ПСС Грайтек, инженер отдела САПР.

Высшее образование:

- 2015 г. - ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения»: мосты и тоннели; легкие металлические конструкции.
- 2011 г. - ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения»: строительный факультет, промышленное и гражданское строительство.

Профессиональные компетенции:

- Профессиональное владение технологией BIM с использованием ПО: SOFiSTiK, Autodesk, ПК Лира-САПР, SCAD, Rhinoceros.
- Настройка и контроль рабочего процесса в BIM проектах.
- Выполнение BIM проектов повышенной сложности и решение уникальных задач.

Преподавательский состав



Кумсков Андрей
Геннадьевич

BIM-менеджер/
координатор,
цифровой лидер.

Профессиональный опыт:

- 2013 г.- по н.в.- AECOM, BIM-менеджер/координатор, цифровой лидер.
- 2012 г. – 2013 г. – AECOM, ведущий инженер-строитель.
- 2012 г.- Stins Coman Group, ОАО «Гипрогазоочистка», Ведущий инженер-строитель.
- 2008 г. – 2012 г. - Ramboll Group, старший инженер – строитель.
- 2006г. – 2008г.- ООО «Студия М», инженер-строитель.

Профессиональные компетенции:

- Реализация BIM процесса и координация работы со всеми участниками проекта.
- Развитие и интеграция BIM технологии и инновационных методов работы на проектах различного масштаба и назначения.
- Знание стандартов BIM (протоколы BS PAS, LOD, COBie, OmniClass, UniClass, ISO, AIA, специфика Российских строительных норм и правил.
- Разработка BIM регламентов и описание новых методов работы.
- Разработка договорных положений, связанных с информационным моделированием.
- Развёртывание и управление системой управления инженерными данными на базе Vault, Projectwise, BIM360.

Высшее образование:

- 2006 г. – ИиС ВолгГТУ, Градостроительство, инженер-строитель.

Преподавательский состав



Кумсков Андрей
Геннадьевич

ВМ-менеджер/
координатор,
цифровой лидер.

Реализованные проекты:

- Спортивный развлекательный комплекс «Внуково».
- Стадион Спартак.
- Многоэтажное пятисекционное здание «Тихвинь», г. Екатеринбург.
- Завод по производству напитков «Санфрут».
- Здание АБК. КазРосГаз. Московская область.
- Завод грануляции серы. г. Самара.
- Московский «КНПЗ».
- Завод по производству готовых лекарственных средств Верофарм. г.Покров.
- Производственный корпус завода «Электромонтаж».
- Стадион Динамо (VTB Arena).
- Многофункциональный комплекс Газпром Минск.
- Пулково Аутлет.
- Амурский ГПЗ.
- Реконструкция торгового комплекса Икея.
- Жилье комфорт класса «Life Лесная».

МОДУЛЬ 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВНЕДРЕНИЯ BIM ТЕХНОЛОГИИ. BIM ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Блок 1. Концепция информационного моделирования.

- Понятие: Информационное моделирование зданий – BIM.
- Области применения информационного моделирования и информационной моделей на этапах жизненного цикла объекта строительства.
- Отличие организации рабочего процесса между BIM и CAD.
- Сопутствующие документы, стандарты для выполнения проекта с использованием Информационного моделирования.
- Уровни геометрической и информационной детализации моделей (LOD, LOI).
- Среда общих данных CDE (Common Data Environment).
- Роли и обязанности участников процесса моделирования.
- Требования к квалификации и уровню знаний специалистов.
- Ресурсы для изучения BIM.

Блок 2. Опыт внедрения информационного моделирования в России и за рубежом.

- Практика внедрения и применения BIM технологий информационного моделирования.
- Основные проблемы внедрения BIM в организации и пути их решения.
- Как строится процесс работы компании внедривших BIM и что изменилось.

МОДУЛЬ 2. ПОДГОТОВКА ПРЕДПРИЯТИЯ К ВНЕДРЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Блок 1. Внедрение информационного моделирования на предприятии.

- Подготовка благоприятной среды для внедрения.
 - 1) Роли руководства, руководителей отделов и специалистов энтузиастов - Super User.
 - 2) Соппротивление участников при внедрении новых методов работы.
 - 3) Мероприятия по улучшению климата для приобщения специалистов к инновациям.
- Изменение структуры взаимодействия в предприятии.
 - 1) Новые роли: BIM менеджер, BIM координатор, BIM специалист.
 - 2) Трансформация прежних ролей, новые компетенции у проектировщиков, руководителей групп, ГИПов, руководителей проектов.
 - 3) Взаимодействие отделов в BIM, выдача заданий между отделами в информационных моделях.
 - 4) Приоритет учёта информации в документации и в информационной модели.
- Обучение персонала.
- Способы обучения специалистов, повышения квалификации в BIM:
 - 1) Своими силами.
 - 2) С помощью компаний интеграторов.
 - 3) Общедоступными ресурсами для обучения.

Блок 2. Подготовка плана внедрения BIM, формирование промежуточных целей.

- Определение уровней развития BIM для каждого из отделов.
 - 1) Переход на BIM архитектурного отдела.
 - 2) Переход на BIM конструктивного отдел.
- Переход на BIM ОБ, ВК, ЭОМ:

- Легкий путь - формирование информационной модели отдельно от чертежей.
- Правильный путь - Получение чертежей из информационной модели.
- Чертежи, получаемые из BIM моделей и спецификации на каждом этапе.
 - 1) Типы чертежей, получаемые из информационных моделей на каждом этапе BIM развития.
 - 2) Виды спецификации и с какой степенью точности можно получить из BIM модели.
- Ошибочные представления о BIM технологиях, определение исключений, не правильные цели, поставленные на предприятии.

Блок 3. Выбор программного обеспечения для работы по BIM технологиям.

- Обзор доступного ПО на российском рынке.
- Программное обеспечение: Autodesk, Bentley, Renga, Archicad, Allplan.
- Особенности лицензирования программного обеспечения.
- Требования к аппаратному обеспечению.

МОДУЛЬ 3. ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

Блок 1. Подготовка руководящих документов для реализации проекта в BIM.

- Техническое задание на выполнение проекта в BIM (EIR).
- Особенности трактовки BIM требований в договорах.
- План выполнения информационного моделирования (BEP).
 - 1) Структура документа.
 - 2) Определение юридического значения Плана информационного моделирования.
 - 3) Разработка и согласование Плана информационного моделирования.
 - 4) Ключевые участники, роли, структура взаимодействия, сферы применения BIM (BIM Uses).

- 5) Требования к информационной модели:
 - Согласованность моделей различных разделов.
 - Структура сборной модели проекта.
 - Наименование BIM моделей, элементов моделей и чертежей.
- Требования к детализации модели.
 - 1) Графическое представление BIM моделей и информационная насыщенность объектов модели.
 - 2) Особенности построения модели на различных стадиях проекта:
 - 3) Стадия концепции.
 - 4) Стадия проект согласно Постановлению Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. с учетом последних изменений.
 - 5) Стадия рабочая документация (РД).
- Требования согласованности проектных решений.
 - 1) Проведение проверок на коллизии в информационной модели.
 - 2) Требования к согласованности координат в информационной модели.

Блок 2. Среда BIM проекта, взаимодействие участников.

- Формирование единой информационной среды.
 - 1) Система управления инженерными данными (PDM система).
 - 2) Основные принципы функционирования PDM.
 - 3) Принципиальная структура проекта.
 - 4) Варианты доступных, на российском рынке, Платформ.
 - 5) Особенности и отличия серверных и облачных решений:
 - BIM360
 - Vault
 - ProjectWise
 - Pilot Ice

- Взаимодействие с проектной командой в BIM.
- Взаимодействие с подрядчиками в BIM.
- Контроль качества информационных моделей.

Блок 3. Работа BIM проекта при взаимодействии с заказчиком.

- Взаимодействие с Заказчиком в BIM.
 - 1) Регулярный обмен информацией с Заказчиком с помощью BIM.
 - 2) Заккрытие этапов работ в BIM.
 - 3) Сдача результатов работ в области BIM.
- Новые риски на проекте от внедрения BIM.
 - 1) Завершенный проект гораздо проще проверить на качество исполнения если есть информационная модель проекта.
 - 2) Новые требования к проекту создают новые риски.
 - 3) Мероприятия по предупреждению рисков, связанных с использованием BIM.

МОДУЛЬ 4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА В ПО AUTODESK REVIT И AUTODESK NAVISWORKS.

Блок 1. Организация работы в Autodesk Revit.

- Способы организации работы: совместная работа, внешние ссылки.
- Библиотека компонентов, шаблонов и материалов.
- Классификатор элементов.
- Выгрузка информации из информационных моделей.
- Обмен информацией, работа между разделами.
- Создание библиотечных компонентов, обзор шаблонов (семейств).

Блок 2. Примеры проектирования разделов в Autodesk Revit.

- Генплан.
- Архитектурные решения.
- Металлические конструкции.
- Железобетонные конструкции.
- Отопление и вентиляция.
- Внутренний водопровод и канализация.
- ЭМ(электрооборудование) и ЭО (электроосвещение (внутреннее)).

Блок 3. Междисциплинарная координация.

- Схемы взаимодействия файлов.
- Организация обмена информацией и моделями участников процесса информационного моделирования.
- Обмен данными между различными компаниями-участниками BIM-проекта.
- Выдача заданий на изменения.
- Изучение проектных решений и нанесение замечаний в процессе работы (прог. Desing Review).
- Проверка информационных требований и наименований в проекте (прог. Revit).
- Создание правил проверки информационных требований проекта. (прог. Revit).

Блок 4. Работа с моделями в Autodesk Navisworks.

- Методы конвертации моделей из различных систем.
- Требования к методике работы в различных САПР для эффективной передачи данных в Autodesk Navisworks.
- Алгоритм выгрузки из Autodesk Revit.
- Инструменты навигации.
- Измерения. Работа со средствами аннотирования, комментарии, тэги.
- Подключение графика строительства к информационной модели.
- Проверка на пересечения, поиск коллизий.
- Выгрузка информации из информационных моделей, объемы.

Блок 5. BIM технологии на этапе строительства здания.

- Инструменты для корректировки проекта в режиме авторского надзора.
- Сравнение плана и факта (прог. Navisworks).
- Оперативный мониторинг процесса сооружения.
- Проверка и актуализация BIM модели по данным наземного лазерного сканирования

МОДУЛЬ 5. ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ BIM ПРОЕКТАМИ.

Блок 1. Углубленные аспекты управления информационным моделированием.

- Связь информационной модели с графиком строительства.
- Подключение к модели стоимостных расценок.
- Классификаторы, их применение в информационном моделировании.
- Виды классификаторов, уровни классификаторов.
 - 1) Для видов работ.
 - 2) Для классификации элементов.
 - 3) Для изделий.
- Разработка BIM стандарта с учетом проектных рисков.
- Организация единой площадки взаимодействия.
 - 1) Структура папок в PDM системах.
 - 2) Пользователи и группы пользователей.
 - 3) Распределение прав доступа.
 - 4) Определение процессов согласования и утверждения проектных данных (чертежей, моделей).
 - 5) Оповещения участников проекта об изменениях посредством PDM системы.

Блок 2. Влияние на качество информационной модели.

- Типичные ошибки и заблуждения, возникающие при управления проектами в BIM. Решения по их предотвращению.
- Уровни детализации модели для стадий проектирования в РФ, отличия от зарубежных требований.
- Анализ выполненных проектов на качество исполнения в BIM:
 - 1) Плагины для проверки моделей.
 - 2) Критерии для успешного выполнения проекта в BIM.

Блок 3. BIM – технологии на этапе строительства и эксплуатации зданий.

- Использование лазерного сканирования в BIM.
 - 1) Преимущества и недостатки, ограничения.
 - 2) Форматы данных для обработки в BIM.
- Использование фотограмметрии в BIM.
- Вынос модели на стройку, актуализация модели по ходу строительства.
 - 1) Программы для нужд строй-контроля.
 - 2) Актуализация модели по результатам строй-контроля.
- BIM модель для эксплуатации зданий.
 - 1) Особенность построения модели для управления зданием.
 - 2) Понятие цифровой двойник зданий.
 - 3) Программы для объединения и управление информацией в BIM и данными о функционировании здания.
- Прохождение экспертизы в BIM.

МОДУЛЬ 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ В BIM.

Блок 1.Способы достижения автоматизации проектирования.

- Управление квалификацией и уровнем знаний персонала.
- Настройка процесса централизованного обслуживания ПО и рабочих станций.
- Подходы к минимизации потери информации при передаче моделей.
- Грамотное использование программирования.

Блок 2.Способы упрощения моделей и повышения скорости работ.

- Функциональное деление моделей.
- Деление на моделируемые и не моделируемые виды работ.
- Подходы к выбору баланса «детализация-качество-скорость».
- Критерии к детализации и насыщенности элементов модели (семейства).

Блок 3.Основные задачи руководителя проекта с точки зрения BIM.

- Согласование технического задания на BIM.
- Важные аспекты формирование плана выполнения проекта в BIM.
- Необходимость формирование команды и среды общих данных.
- Важность подготовки исходных данных.
- Поддержка процесса проектирования.
- Проверка проектных решений.
- Формирование выгрузок данных.

Блок 4.Пример применения технологии BIM в проектном бюро.

- Среда общих данных.
- BIM на этапе концепции.
- BIM на этапе стадии Проект.
- BIM на этапе рабочей документации.
- Пользовательские системы автоматизации.

Блок 5.Нетиповые инженерные задачи, решаемые в BIM.

- Энерго-моделирование потребления здания.
- Газо-гидродинамические воздействия.
- Анализ единой среды «Здания-Грунт».
- Анализ потоков переходов и транспорта.
- Многокритериальная оптимизация.

Блок 6.Новейшие тенденции в развитии проектирования зданий и сооружений.

- Виртуальная, дополненная и смешанная реальность (VR, AR, MR).
- Обработка больших данных (BIG DATA).
- Машинное обучение (Machine Learning).
- Генеративное проектирование (Generative Design).
- Искусственный интеллект.

Стоимость обучения

42 000 р.*



* При оплате до 24 марта
стоимость составит 39 200 рублей

Зарегистрироваться на курс:



cabinet.one



utz2000@yandex.ru



8-800-700-86-69

Удостоверение о повышении квалификации

По окончании выдается удостоверение
о повышении квалификации на 72 ак.ч,
установленного государством образца.

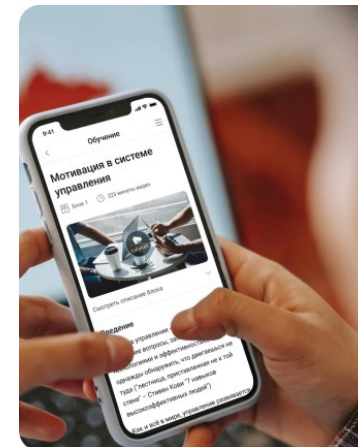


О системе дистанционного обучения

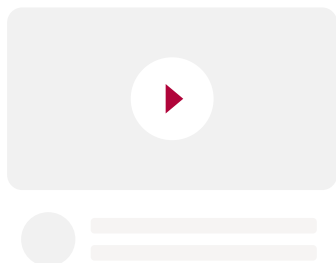
Удобство

Отличительной чертой обучающей платформы является дружелюбный интерфейс: визуально приятный, интуитивно понятный дизайн позволит пройти обучение с максимальным комфортом.

Обучающий материал систематизирован и классифицирован для наиболее удобного восприятия информации: слушатель самостоятельно определяет количество времени, проведенного за ежедневным обучением и быстро переходит к интересующим его разделам.

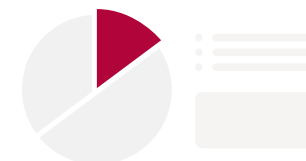


Видео



Обучающий материал представлен в системе в виде видеокурсов, которые по объему и содержанию полностью совпадают с очными занятиями по заданной теме, что позволяет сохранить преимущества очного обучения в дистанционном формате. Экспертами даны разъяснения по спорным вопросам, требующим особого внимания и практического рассмотрения, на наглядных примерах без отрыва от производства.

Видеокурсы разработаны с применением современных интерактивных инструментов передачи информации - анимированной графики, позволяющей наглядно иллюстрировать сложный и объемный материал, способствуя более легкому восприятию информации.



О системе дистанционного обучения

Учебно-методические материалы

Помимо видеокурсов участникам обучения предложен дополнительный методический материал для самостоятельного изучения, подготовленный экспертами-практиками для опытных специалистов в соответствии с последними изменениями законодательства, актуальными методиками работы. Изучение такого материала закрепит и расширит знания, полученные в ходе курсов.

Методический материал включает в себя выдержки из нормативной документации, официальных писем, приказов с комментариями и рекомендациями экспертов, большой объем инфографики, представленной в виде схем, диаграмм, таблиц.



Тестирование для самопроверки

По результатам обучения участники получают удостоверение о повышении квалификации установленного государством образца с внесением в единый реестр рособнадзора. Для самопроверки участникам обучения необходимо выполнить тестовые задания, в виде вопросов с выбором вариантов ответа.

При необходимости, в процессе изучения материалов, Вы можете отложить тестирование на более удобное время.

Скриншот интерфейса системы тестирования. В верхней части отображается изображение удостоверения о повышении квалификации. В нижней части — таблица результатов тестирования.

Экзамены			
Результаты тестирования			
Блок 1	4 тестовых задания	1 из 6 попыток	Не пройден
Блок 2	5 тестовых заданий	1 из 6 попыток	Тест пройден
Блок 3	4 тестовых задания	2 из 6 попыток	Тест пройден
Блок 4	4 тестовых задания	1 из 6 попыток	Не пройден
Блок 5	4 тестовых задания	4 из 6 попыток	Тест пройден
Блок 6	10 тестовых заданий	2 из 6 попыток	Тест пройден
Блок 7	3 тестовых задания	6 из 6 попыток	Не доступен
Блок 8	4 тестовых задания	1 из 6 попыток	Тест пройден

О системе дистанционного обучения

Получение консультации

Обращаем Ваше внимание, что консультирование не подразумевает в себе длительные содержательные консультации. Задавайте только конкретно поставленные вопросы. Вы можете задать не более 5 вопросов одному эксперту.



Варфоломеева Инна Васильевна
Эксперт курса

Тема вопроса

Ваш текст

Вы получите ответ на электронную почту указанную при регистрации

Отправить

Консультации

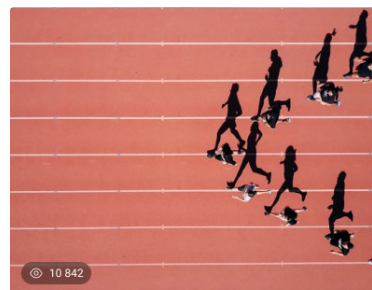
Принимая во внимание необходимость прямого контакта между преподавателя и слушателем, Cabinet разработал систему, позволяющую участникам в течении всего периода обучения задавать интересующие вопросы и получать консультации экспертов не только по содержанию курса, но и по спорным вопросам из личной трудовой практики, изменениями в законодательстве и нормативно-технической документации.

Вопросы направляются экспертам напрямую, в режиме реального времени в системе дистанционного обучения.

PROFPOST

- специальный раздел в профессиональной социальной сети Cabinet, в котором преподаватели размещают актуальную информацию в сфере ценообразования и сметного нормирования.

Опубликованы последние изменения в законодательстве, актуальные комментарии к нормативным документам, разъяснения по сложным и спорным вопросам, важные новости сферы, обновления в осуществлении деятельности некоторых категорий специалистов.



10 842

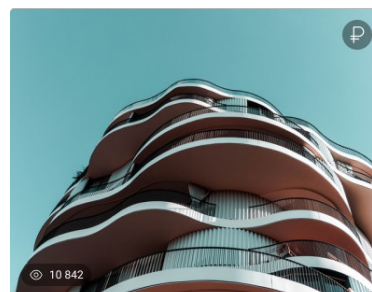
Менеджмент Управление командой

Заразительный пример: как не стать источником негативных эмоций в команде

Эмоциональное состояние руководителя распространяется на подчиненных и влияет на вовлеченность, уровень мотивации и эффективность работы. Вот три совета, которые помогут лидерам не стать источником упаднических настроений в непростые времена



Андрей Лобанов
Опубликовано Вт, 1 февраля



10 842

Менеджмент Инструкции

Что и как говорить сейчас сотрудникам — 3 совета и 4 способа поддержки

Работодатель нацелен на максимальное сокращение всех затрат, работники опасаются за свое будущее. Как поддержать друг друга в этой сложной ситуации — HeadHunter спросил совета у руководителей PR- и HR-департаментов, а также у бизнес-консультантов



Андрей Лобанов
Опубликовано Вт, 1 февраля

О системе дистанционного обучения

Служба поддержки

Здесь вы можете задать любой вопрос о Cabinet

Выбрать тему обращения

Выбрать подтему

Имя Фамилия

Номер телефона

Напишите как можно больше информации, которая поможет с решением проблемы

Снимки экрана или другие файлы

Загрузите фото, видео, файл или скриншот. Это поможет в решение вопроса.

11:56

На сметчи...


13 KB

Вы получите ответ на электронную почту указанную при регистрации

Отправить

Техническая поддержка

При необходимости участники обучения могут направлять вопросы, касающиеся корректности работы СДО, продолжительности обучения, работы в социальной сети, запросы на проверку результатов обучения, в службу технической поддержки. Запросы обрабатываются не более 2 часов, что позволяет оперативно оказывать квалифицированную помощь пользователям по работе с системой обучения и профессиональной социальной сети.

 cabinet

ВЫБОР ПРОГРАММЫ

СТОИМОСТЬ

ПРЕПОДАВАТЕЛИ