

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.7 «Управление BIM проектами»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.04.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Организация информационного моделирования в строительстве**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Л.В. Куликова
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Харламов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен осуществлять информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства, проводить с использованием информационной модели экспертизу и контроль качества строительного объекта	ПК-1.9	Составляет общую пояснительную записку по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей
		ПК-1.11	Использует информационное моделирование объектов строительства, этапов строительных работ на участке строительства
ПК-4	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере строительства	ПК-4.4	Способен координировать работы по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
		ПК-4.7	Применяет средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационное моделирование объектов строительства, Организация и управление производственной деятельностью, Организация проектно-изыскательской деятельности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Анализ информационной модели объекта строительства, Организация BIM проекта, Оценка стоимости объекта строительства на основе информационной модели, Параметрическое моделирование объектов строительства, Разработка сметной документации на основе информационной модели

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					(час)
очная	16	0	32	60	52

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Методы и средства информационного моделирования объектов строительства. Концепция управления BIM проектами (ПК-1) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5]** Инвестиционно-строительный проект с использованием BIM технологий, основные понятия и особенности. Фазы жизненного цикла BIM проекта и основные этапы строительных работ на участке. Применение BIM технологий и методов информационного моделирования на всем жизненном цикле объекта строительства. Участники BIM проекта.

**2. Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере строительства. Типовой процесс создания объекта строительства по технологии BIM (ПК-4) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5]** Стадия Предпроект: ключевые участники, процессы, входящие документы и наполнение проекта информацией. Стадия Проект (П): ключевые участники, процессы, входящие документы и наполнение проекта информацией. Стадия Рабочая документация (РД): ключевые участники, процессы, входящие документы и наполнение проекта информацией. Стадия Строительство (С): ключевые участники, процессы, входящие документы и наполнение проекта информацией. Стадия Управление и эксплуатация: ключевые участники, процессы, входящие документы и наполнение проекта информацией.

Основные средства автоматизации каждой стадии процесса, программные продукты и решаемые с помощью их задачи.

**3. Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере строительства. Переход от обычного инвестиционно-строительного проекта на технологию BIM (ПК-4) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4]** Уровень 1: от САПР к BIM. Создание основ управления BIM проектами. Формирование BIM-стандартов. Информационные требования Заказчика (EIR). План реализации BIM-проекта (BEP). Внедрение процедур взаимодействия с упором на обмен данными и их совместимость. Визуализация, поиск коллизий, 2D и 3D расчеты.

Уровень 2: продвинутый BIM. Внедрение прогрессивных технологий управления инженерными данными, интегрированные в коллективный

производственный процесс, новые виды расчетов и анализа (4D и 5D).

Уровень 3: интегрированный BIM. Высокий уровень управления с упором на качество и удобство эксплуатации. Более широкий анализ экологичности проекта, его жизненного цикла, организации строительных работ.

**4. Использование информационной модели для планирования, контроля и регулирования хода реализации проекта (ПК-1) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5]** Планирование BIM проекта. Исходно-разрешительная документация на проект. Методы расчета стоимости BIM-моделирования. Идентификация и анализ проектных рисков. Мониторинг, выявление особенностей реализации BIM проекта и регулирование хода реализации проекта.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Разработка проектных решений при помощи современных программ, предназначенных для управления проектами (ПК-4) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,4,5,6]** Изучение интерфейса программ для управления проектами. 1) Инициация проекта. Построить с помощью одной из современных программ, предназначенных для управления проектами, для проекта устройства монолитной фундаментной плиты диаграмму Ганта. Настроить расписание проекта. Создать список работ. Создать график работ. Настроить параметры. 2) Предварительное планирование проекта. Провести группировку работ. Создать лист ресурсов и назначить ресурсы по каждому виду работ. 3) Отслеживание хода выполнения работ и фактических затрат проекта. Определить возможные способы оптимизации графика работ. Отслеживать ход выполнения работ. получение итоговой информации по проекту в графической форме: диаграмма Ганта, сетевой график, информация о фактических затратах, отчеты "Обзор ресурсов" и "Обзор затрат ресурсов", график распределения работ по календарю.

**2. Управление и контроль проектом на основе информационной модели здания с помощью современных программных комплексов (ПК-1) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,4,5,6]** Изучить основы управления проектом с использованием информационной модели здания в одном из современных программных комплексов. Навигация по модели и визуальная проверка на коллизии, навыки работы с коллизиями. Добавление графика работ. Отслеживание хода выполнения работ. Визуализация модели. Информация о фактических затратах.

### **Самостоятельная работа (60ч.)**

**1. Проработка теоретического материала {использование общественных ресурсов} (8ч.)[2,3,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-техническими документами и другими источниками

**2. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (8ч.)[1,4,5,6]** Оформление необходимых чертежей схем, графиков, расчетов

**3. Подготовка к защите итоговых отчетов по работе в изучаемых программах {использование общественных ресурсов} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]** Оформление и подготовка к защите итоговых отчетов по практическим работам

**4. Экзамен {использование общественных ресурсов} (36ч.)[2,3,4,5,6]**  
Подготовка и сдача экзамена

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Управление BIM-проектами".

Кирколуп Е.Р. (СК) Куликова Л.В. (СК)

2020 Методические указания, 1.43 МБ

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kulikova\\_UprBIMProj\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kulikova_UprBIMProj_pz_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Информационный менеджмент в строительстве и ЖКХ : учебное пособие / Е. В. Ильина, А. И. Романова, О. В. Бахарева [и др.]. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-7829-0488-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73307.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Лукманова, И. Г. Управление проектами : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — ISBN 978-5-7264-0752-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20044.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов. —

Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 55 с. — ISBN 978-5-7264-2017-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101841.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кузина, О. Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM : монография / О. Н. Кузина. — Саратов : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. — ISBN 978-5-7264-1796-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html> (дата обращения: 29.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. Обучающее руководство Autodesk: "Начало работы с технологией BIM. Ресурсы по технологии BIM" [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/campaigns/get-to-bim-discovery/overview> (заголовок с экрана)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office Project
3	Navisworks
4	Revit
5	Windows

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
6	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».