

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2026 17:57:57  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ВИМ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **07.04.01 АРХИТЕКТУРА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «BIM технологии в проектировании» входит в программу магистратуры «Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий» по направлению 07.04.01 «Архитектура» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра архитектуры и реставрации. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение - принципов и методологии BIM;

- современных BIM-программ;
- проектной документации с использованием BIM-технологий;
- преимуществ и ограничений BIM в проектировании.

Целью освоения дисциплины является формирование у магистрантов компетенций в области применения информационного моделирования зданий (BIM) в архитектурно-строительном проектировании.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «BIM технологии в проектировании» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ПК-1	Способен участвовать в разработке и защите концептуального архитектурного проекта	ПК-1.1 умеет: участвовать в определении целей и задач проекта основных архитектурных и объемно-планировочных параметров объекта капитального строительства; учитывать при разработке концептуального архитектурного проекта функциональное назначение проектируемого объекта (в том числе особенности объектов специализированного назначения, проектируемых для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), градостроительные условия, региональные и местные архитектурно-художественные традиции, системную целостность архитектурных, конструктивных и инженерно-технических решений, социально-культурные, геолого-географические и природно-климатические условия участка застройки; формулировать обоснования концептуального архитектурного проекта, включая градостроительные, культурно-исторические, архитектурно-художественные условия и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		предпосылки;; ПК-1.2 знает: методы и средства профессиональной и персональной коммуникации; особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой (в том числе лицами с ОВЗ).;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «ВІМ технологии в проектировании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «ВІМ технологии в проектировании».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Инженерные системы Умного города; Геоинформационные системы и их применение; Преддипломная практика;
ПК-1	Способен участвовать в разработке и защите концептуального архитектурного проекта		Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Архитектурное проектирование и научные исследования;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «ВІМ технологии в проектировании» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «ВІМ технологии в проектировании» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч	28		28
Лекции (ЛК)	14		14
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		14
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы BIM-технологий	1.1	Понятие и история развития BIM.	Определение BIM (Building Information Modeling) как подхода к управлению жизненным циклом объекта на основе цифровой информационной модели. Рассматриваются этапы эволюции: от автоматизации черчения (CAD) к интегрированному информационному моделированию (BIM), включая ключевые вехи развития в мире и в России.	ЛК, СЗ
		1.2	Нормативная база (ГОСТ, ISO).	Обзор основных нормативных документов в области информационного моделирования зданий: семейство ГОСТ Р (например, ГОСТ Р 10.0.00 ... 10.0.06) и международных стандартов ISO 19650. Рассматриваются требования к организации процессов BIM на всех этапах жизненного цикла объекта, уровням детализации (LOD) и правилам обмена данными между участниками проекта.	ЛК, СЗ
		1.3	Сравнение BIM и традиционного проектирования.	Сравнительная оценка двух подходов по критериям скорости внесения правок, точности спецификаций, степени автоматизации выпуска документации и уровня интеграции смежных разделов проекта.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Программные средства BIM	2.1	Интерфейс, создание моделей.	Изучение структуры и навигации интерфейса BIM-систем (лента меню, браузер проекта, палитра свойств), а также освоение базовых операций по созданию цифровой информационной модели: выбор шаблона, импорт геоподосновы, построение уровней и осей, создание основных архитектурных элементов (стены, перекрытия, крыши, окна, двери). Формирование первичной модели здания с присвоением параметров и атрибутов объектам для дальнейшего использования в совместной работе и аналитике.	ЛК, СЗ
		2.2	Работа с параметрическими объектами.	Формирование навыков настройки параметрических зависимостей между размерами, материалами и формулами в семействах BIM-объектов. Рассмотрение сценариев использования параметрических массивов и условных операторов для адаптации моделей под различные конструктивные ситуации.	ЛК, СЗ
		2.3	Интеграция с расчетными программами.	Изучение методов и форматов передачи данных (IFC, API, прямые плагины) между BIM-моделью (Revit, Archicad, Renga) и специализированными расчетными комплексами (ЛИРА-САПР, SCAD, Ansys, Robot Structural Analysis) для выполнения прочностных, теплотехнических, ветровых и светотехнических расчетов. Особое внимание уделяется организации двусторонней синхронизации и минимизации потерь данных при интеграции на разных этапах проектирования.	ЛК, СЗ
Раздел 3	BIM в жизненном цикле здания	3.1	4D- и 5D-моделирование.	4D-моделирование интегрирует трёхмерную BIM-модель с календарно-сетевым графиком (временем), позволяя визуализировать ход строительства и выявлять коллизии в сроках и логистике. 5D-моделирование дополняет эту связку данными о стоимости (сметными нормативами), обеспечивая автоматический расчёт бюджета и ресурсов при любых изменениях в модели или графике.	ЛК, СЗ
		3.2	Управление проектами	Применение BIM для интеграции проектных, строительных и управленческих процессов в единую цифровую платформу. Формирование навыков управления распределенной командой и ресурсами через информационную модель здания.	ЛК, СЗ
		3.3	Примеры внедрения BIM в России и за рубежом.	Анализ ключевых международных проектов (Великобритания, США, Сингапур), где BIM стал обязательным стандартом для государственных заказов, и сопоставление их с пилотными проектами в России в рамках перехода на цифровые информационные	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			модели (ТИМ). Рассмотрение различий в нормативной базе, уровнях детализации LOD и экономических эффектах от внедрения BIM на реальных объектах (аэропорты, стадионы, жилые комплексы).	

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная. Плазменный телевизор SAMSUNG с диагональю 46 дюймов.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная. Плазменный телевизор SAMSUNG с диагональю 46 дюймов.

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Талапов, В. В. Основы BIM: информационное моделирование зданий [Текст] / В. В. Талапов. – Москва : ДМК Пресс, 2021. – 456 с. – ISBN 978-5-97060-845-3.
2. ГОСТ Р 57358-2016. Моделирование информационное зданий и сооружений. Правила описания компонентов [Текст]. – Введ. 2017-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 45 с.
3. BuildingSMART International [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.buildingsmart.org> (дата обращения: 14.05.2025).
4. BIM Design: Realising the Creative Potential of Building Information Modelling [Electronic resource] / R. Garber. - Chichester : Wiley, 2015. - 352 p. - ISBN 978-1-118-65957-2. - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119188875> (дата обращения: 14.05.2025).
5. BIM для архитекторов: практическое руководство [Электронный ресурс] / А. К. Белов. - Москва : Стройиздат, 2023. - 214 с. - ISBN 978-5-458-99123-4. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54321987> (дата обращения: 14.05.2025).

### Дополнительная литература:

1. Eastman, C. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling [Text] / C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks. – 3rd ed. – Hoboken : Wiley, 2018. – 656 p. – ISBN 978-1-119-28753-7.
2. Соколов, А. Н. BIM-технологии в строительстве [Текст] / А. Н. Соколов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-9775-6712-4.
3. Меркулова, Е. В. Управление проектами с использованием BIM [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Меркулова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-9729-0987-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143456> (дата обращения: 14.05.2025).

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>

## 2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «ВІМ технологии в проектировании».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Старший преподаватель

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Заведующий кафедрой

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

Калугин А.Н.

---

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

---

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

---

Фамилия И.О