

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
 Должность: врио проректора по учебной работе
 Дата подписания: 31.05.2026 10:18:57
 Уникальный программный ключ:
 81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ (ФГБОУ ВО ГУЗ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

/Д.М. Суховская/

“31” мая 2026 г.

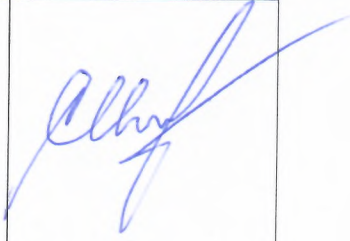
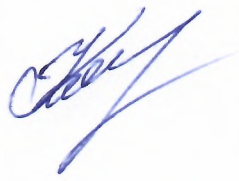
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. Образовательный компонент	
(шифр и название дисциплины)	
2.1.6 Элективные дисциплины	
2.1.6.1 «ВМ-технологии в архитектурном проектировании»	
Группа научных специальностей	2.1. Строительство и архитектура
Научная специальность	2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности
	(шифр и название программы аспирантуры)
Отрасль науки	Архитектура
Уровень подготовки	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма освоения	Очная
Срок освоения программы	3 года

Москва, 2026

Программа элективных дисциплин 2.1.6.1 «ВМ-технологии в архитектурном проектировании» по специальности 2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности

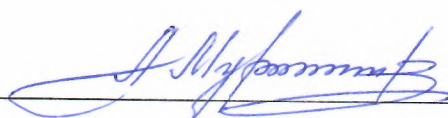
РАЗРАБОТЧИКИ:

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подпись, дата
Ильвицкая С.В.	руководитель программы аспирантуры по научной специальности 2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности, д. арх., профессор	заведующий Кафедрой архитектуры	
Каспер Н.В.	к.арх. по научной специальности 2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности	доцент кафедры архитектуры	

Рассмотрена на заседании кафедры «Архитектуры» от «10» апреля 2026 г.,
протокол № 12

СОГЛАСОВАНО:

Директор НМО ПиАНК,
д.э.н., профессор _____



/А.А. Мурашева/

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
1.1	Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.....	4
1.2	Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры.....	4
2	Планируемые результаты освоения дисциплины и требования к ним...	6
3	Структура и содержание дисциплины (модуля).....	7
3.1	Объем дисциплины и виды учебной работы.	7
3.2	Содержание дисциплины (модуля)	8
3.2.1	Темы лекционных занятий дисциплины (модуля).....	8
3.2.2	Темы практических занятий дисциплины (модуля).....	8
3.2.3	Самостоятельная работа обучающихся.....	9
3.2.4	Темы самостоятельных занятий дисциплины (модуля)	9
4	Образовательные технологии.....	9
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).....	10
5.1	Текущий контроль.....	10
5.2	Промежуточный контроль.....	11
5.3	Критерии оценки уровня знаний.....	11
5.3.1	Балльная структура оценки.....	11
5.4	Итоговый контроль по дисциплине.....	12
6	Самостоятельная работа аспирантов.....	12
6.1	Организация самостоятельной работы аспирантов	12
6.2	Консультации	13
7	Организация обучения по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.....	13
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплине (модулю).....	15
8.1	Рекомендуемая литература.....	15
8.2	Программное обеспечение.....	15
8.3	Электронные ресурсы и базы.....	18
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)...	18
	Лист согласования.....	19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» является элективной дисциплиной и включена в раздел 2.1.6 «Элективные дисциплины» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности, отрасль науки - архитектура.

Для полноценного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания в сфере «Архитектурного проектирования», полученные на предыдущих уровнях образования.

Дисциплина 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы. Особенностью дисциплины является подготовить аспиранта к решению задач научно-исследовательского характера в архитектурном проектировании зданий и сооружений с применением методов информационного моделирования зданий. Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Дисциплина 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» обеспечивает реализацию Федеральных государственных требований (ФГТ) по научной специальности 2.1.12 Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности, отрасль науки - архитектура.

1.2 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры

Цель дисциплины – формирование у аспирантов системы теоретических знаний и практических компетенций в области применения современных методов цифрового моделирования зданий для решения научно-исследовательских и прикладных задач архитектурного проектирования зданий и сооружений, включая

формирование творческих архитектурных концепций, bim-моделей, а также подготовку научных публикаций и образовательных материалов.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить теоретические основы и программные компоненты цифрового моделирования архитектурных объектов на разных этапах проектирования от теоретического и концептуального осмысления задачи до рабочего проектирования;
- сформировать понятие о современных методах архитектурного проектирования зданий и объемных сооружений в градостроительном контексте, методах и технологиях энерго- и ресурсосберегающего архитектурного проектирования, их основных этапах, особенностях применения и значении в процессе выполнения проектной и проектно-строительной документации;
- овладеть методологией формирования информационных моделей архитектурных объектов для последующего решения научно-исследовательских задач, в т.ч. проведения анализа и критической оценки проделанной работы на всех этапах предпроектного и проектного процессов, и после реализации проекта;
- научиться использовать функционал специализированных программных BIM- платформ (ArchiCAD, Revit) для создания информационных моделей архитектурных объектов;
- сформировать навыки BIM проектирования и освоение графического языка среды информационного моделирования зданий: создание информационной модели архитектурного объекта, соответствующей требованиям к уровню геометрической, атрибутивной и графической проработке компонентов;
- улучшить 3d-моделирования и визуализации архитектурного проекта (чертежей, 3D-моделей, визуализаций) для представления авторских научных разработок на научно-практических конференциях и подготовки публикаций в рецензируемых изданиях.

– сформировать компетенции для применения методов BIM в преподавательской деятельности в Университете по дисциплинам профилей, связанных с архитектурным проектированием зданий и сооружений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате освоения дисциплины 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

теоретические основы информационного моделирования зданий (BIM) и современные стандарты BIM, с учетом новейших требований к экологической устойчивости и экономической эффективности зданий и сооружений; возможности оптимизации процесса решения проектных задач с использованием компьютерных технологий; перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; методологию формирования информационных моделей архитектурных объектов (геометрической, атрибутивной и графической проработки компонентов); основные принципы работы в программах моделирования; основные приемы и методы трехмерного компьютерного моделирования;

уметь: выбирать и обосновывать оптимальные методы информационного моделирования зданий и сооружений для решения задач в области архитектурного проектирования; проводить информационный анализ концептуальных проектов (анализ объемно-пространственной структуры, конструктивных, инженерных решений, технико-экономических показателей); анализировать и модифицировать разрабатываемые проекты на основе параметрического моделирования, оформлять чертежи и визуализации для представления авторских научных разработок на научно-практических конференциях и подготовки публикаций в рецензируемых изданиях; разрабатывать простые информационные модели архитектурных объектов для

использования на разных этапах их жизненного цикла; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики; решать практические задачи, применяя стандартные программные BIM инструменты; оформлять проектную документацию, используя действующие стандарты, положения и инструкции.

владеть:

навыками BIM-проектирования работы в специализированных программах ArchiCAD, Revit на уровне, достаточном для научных исследований; создания информационной модели архитектурного объекта, соответствующей требованиям к уровню геометрической, атрибутивной и графической проработке компонентов; определения основных технико-экономических показателей объемно-планировочного решения; выпуска альбома чертежей и спецификаций на основе модели; владеть приёмами критического анализа и верификации результатов информационного моделирования архитектурных объектов; навыками использования BIM-технологий в педагогической деятельности аспирантов – подготовки учебных кейсов и заданий для студентов по направлению подготовки «Архитектура».

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» с учетом промежуточной аттестации составляет 72 академических часа, 2 зачётные единицы, семестр – 5.

Вид работы	Всего акад. часов	Акад. часы в 5 – ом семестре
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа	56	56
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, акад. час.	72	72
з. е.	2	2

3.2 Содержание дисциплины (модуля)

В план подготовки входят лекции, практические/семинарские занятия и самостоятельная работа.

3.2.1 Темы лекционных занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем лекций	Краткое содержание	Трудо- емкость в акад. час.
1	Тема 1. BIM технологии в современной архитектуре.	Что такое Информационная модель здания и BIM-технологии. История и перспективы развития BIM. BIM с позиции архитектора. Роль BIM в научной и практической работе архитектора. Цифровые двойники зданий.	2
2	Тема 2. Современное программное обеспечение BIM.	Программное обеспечение BIM. Сравнительный анализ Программное обеспечение BIM. Сравнительный анализ платформ REVIT, ArchiCAD, Renga, AutoCAD Architecture. . Контроль качества BIM- модели. Международный опыт использования BIM-технологий в архитектуре и строительстве.	2
3	Тема 3. Практика BIM в России.	Практика BIM в России: МГУ. Экспонирование BIM данных объектов культурного наследия в интерактивных средах. METROPOLIS: Проект музея современного искусства. СИТИ-АРХ. Вопросы энергоэффективности.	2
		ВСЕГО акад. час.	6

3.2.2 Темы практических занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Краткое содержание темы	Трудо- емкость в акад. час.
1	Тема 1. Основы проектирования в BIM.	Направления архитектурного моделирования Создание новой архитектурной модели. Детальное воспроизведение существующего здания. Высотная графическая экспертиза здания в существующей градостроительной среде.	2
2	Тема 2. Подготовка сцены. Моделирование здания.	Программное обеспечение BIM. Сравнительный анализ Программное обеспечение BIM. Сравнительный анализ платформ REVIT, ArchiCAD, Renga, AutoCAD Architecture. Контроль качества BIM- мо-	2

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Краткое содержание темы	Трудоемкость в акад. час.
		дели.	
3	Тема 3. Использование АЕС технологий	Сложное моделирование, моделирование инженерных систем, освещение в сцене. Источники света и системы освещения. Освещение архитектурной композиции. Системы освещения при моделировании инсоляции здания. Типы теней. Подсветка. Методы создания и редактирования моделей рельефа. Имитация атмосферных явлений.	2
4	Тема 4. Подсчет технико-экономических показателей объекта.	Подсчет объема работ для оценки сметной стоимости.	2
5	Тема 5. Визуализация и презентация проекта.	Архитектурная визуализация и способы графического представления. Оформление и выпуск альбома чертежей.	2
	Всего часов		10

3.2.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, практических/ семинарских занятиях выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю, формирование научных публикаций.

3.2.4 Темы самостоятельных занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Результат самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. час.
1	Тема 1. Изучение лекционного материала и работа с литературой (монографии, статьи из Scopus/WoS)	Подготовка к практическим и лекционным занятиям, контролю освоения лекционных и практических тем	8
2	Тема 2. Выполнение индивидуального научно-исследовательского задания в BIM (сквозной проект по теме диссертации)	Построение BIM модели архитектурного объекта, содержащей необходимые для научных исследований информационные данные	30
3	Тема 3. Подготовка презентации с проектом, выполненном в BIM-программе, в соответствии с тематикой	Объем презентации 7-10 слайдов, включая текст и с иллюстрациями, в дальнейшем для использования в	12

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Результат самостоятельной работы	Трудо- емкость в акад. час.
	кой научного исследования	диссертации	
5	Тема 5. Подготовка к устному зачету	Презентация (5–7 слайдов)	6
	Всего часов		56

4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГТ реализация процесса обучения по дисциплине (модулю) 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» используются инновационные технологии (применение мультимедийного проектора, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, конференции, работа на ПК в различных программных продуктах, в соответствии с тематикой дисциплины (модуля)).

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования их формирования, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании».

5.1 Текущий контроль

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучающихся осуществляется во время проведения занятий посредством устного опроса по итогам выполнения заданий, а также проверки отчетных работ. Каждый вид работ, включая посещение лекционных занятий, оценивается определенным количеством баллов.

5.2 Промежуточный контроль

Промежуточный контроль осуществляется после успешного прохождения обучающимися текущего контроля в виде защиты индивидуального ГИС-проекта и отчёта (оценивается умение применить методы к своей научной теме).

Для промежуточной аттестации аспиранта по дисциплине 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» устный опрос, минизащита презентации по индивидуальному заданию согласно теме диссертации и балльно-рейтинговая система оценки знаний. Промежуточный контроль предусмотрен учебным планом: зачет.

5.3 Критерии оценки уровня знаний

Рейтинговая оценка знаний аспирантов проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в ФГБОУ ВО ГУЗ. Текущий контроль включает в себя проверку семинарских (практических) заданий и расчетных работ, промежуточный контроль предполагает использование вопросов к устному зачету по теории BIM.

5.3.1 Балльная структура оценки

№	Вид работы	Норма	Максимальное кол-во баллов
1	Посещение занятий обучающимся	2 балла/2 акад. часа ауд. зан.	20 баллов

2	Индивидуальное задание по применению BIM-технологий для научных исследований в диссертации	0-30 баллов	30 баллов
3	Семинарские и практические занятия по темам «BIM-технологии в архитектурном проектировании» предусматривают презентацию для минизащиты по разработке для раздела диссертации	0-30 баллов	30 баллов
4	Устный опрос	0-20 баллов	20 баллов
5	Всего за год обучения	0-100 баллов	100 баллов

Структура балльной оценки по итогам освоения дисциплины (зачет) и шкала перевода в зачетную отметку:

Рейтинг по дисциплине, общее количество баллов	Отметка на зачете
≥ 60	зачтено
< 60	не зачтено

5.4 Итоговый контроль по дисциплине

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» в 5-ом семестре является **зачет**.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность аспирантов проиллюстрировать их примерами. Каждый обучающийся представляет презентацию по индивидуальному заданию в соответствии с темой диссертационного исследования и отвечает устно на вопросы по теоретической базе дисциплины 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании».

6 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

6.1 Организация самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспиранта – обязательная и неотъемлемая часть освоения дисциплины аспирантом. По дисциплине 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» на самостоятельную работу предусмотрено – **56** академических часа.

Виды самостоятельной работы аспирантов по дисциплине 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» предусматривают:

1. Изучение лекционного материала и тематическая работа с литературными источниками по темам лекций.
2. Подготовка к семинарскому/практическому занятию.
3. Подготовка индивидуального задания на тему практических занятий по дисциплине 2.1.6.1 «ВІМ-технологии в архитектурном проектировании»
4. Оформление задания и подготовка презентации для минизащиты.

6.2 Консультации

Изучение дисциплины 2.1.6.1 «ВІМ-технологии в архитектурном проектировании» проходит под руководством преподавателя на базе делового сотрудничества. В случае затруднений, возникающих при изучении учебной дисциплины, аспирантам следует обращаться за консультацией к преподавателю, реализуя различные коммуникационные возможности: очные консультации (непосредственно в университете в часы приема преподавателя), заочные консультации (посредством электронной почты).

7 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных от-

ношений с другими аспирантами, создании комфортного психологического климата в группе обучающихся. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиамаериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для обучающихся с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Обучающимся с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

В ФГБОУ ВО ГУЗ предусмотрены все необходимые специальные условия

проведения вступительных испытаний, процедур итоговой аттестации с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению назначаются учебные консультанты, которые призваны оказывать содействие в решении текущих учебных и организационных вопросов. Инвалидам и лицам с ОВЗ может оказываться психологическая поддержка.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Рекомендуемая литература

Асанов, В. Л. Управление архитектурно-строительными проектами в современных условиях : монография / В. Л. Асанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-4405-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	ЭБС ЛАНЬ
Брайтман, М. SketchUp для архитекторов / М. Брайтман ; перевод с английского В. Пташинский. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 602 с. — ISBN 978-5-97060-745-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	ЭБС ЛАНЬ
Талапов, В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 410 с. - ISBN 978-5-97060-318-5. - Текст : электронный.	ЭБС Знани-ум
Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : практическое руководство / В. В. Талапов. - 5-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 394 с. - ISBN 978-5-89818-340-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102627 (дата обращения: 18.06.2024). – Режим доступа: по подписке.	
Дополнительная литература	
Инновации и перспективы развития архитектурной теории и практики : к 240-летию Государственного университета по землеустройству, 55-летию архитектурного факультета и кафедры архитектуры: [коллективная] монография / С. В. Ильвицкая, И. Н. Иванов, Е. А. Ильина [и др.]; под редакцией С. В. Ильвицкой ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Государственный университет по	3

землеустройству. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 203 с. : ил. - Авт. указ. в содерж. - Библиогр. в конце ст.	
Ильвицкая С.В., Приходько В.Ф., Ильвицкий Д.Ю. Управление проектами объектов капитального строительства и ландшафтной архитектуры в свете цифровых технологий реализации «Стратегии устойчивого развития сельских территорий в Российской Федерации на период до 2030», - М: ГУЗ, 2023 - 583 с.	3
Парадигмы архитектурного образования: теория и практика: коллективная научная монография преподавателей, магистрантов и аспирантов кафедры архитектуры Государственного университета по землеустройству / под общ. ред. доктора архитектуры, проф. С.В. Ильвицкой, - М.: ГУЗ, 2025. – 248 с.	
Инновационные подходы: теория, методология и практика архитектурного образования: коллективная монография преподавателей, магистрантов и аспирантов кафедры архитектуры Государственного университета по землеустройству / Под общ. ред. доктора архитектуры, проф. С.В. Ильвицкой, М.: ИНФРА-М, 2024г. - 251с.	
Этенко, В.П. Эволюция качества архитектуры в России. Вчера. Сегодня. Завтра [Текст] / Этенко В. П. - Москва : Эдитус, сор. 2017. - 431 с. : ил.; 22 см.; ISBN 978-5-00058-594-8	2
Инновационные подходы. Теория, методология и практика архитектурного образования : [сборник статей] / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Государственный университет по землеустройству, Кафедра архитектуры ; под общей редакцией С. В. Ильвицкой. – Москва : ИНФРА-М, 2023, 251с., ЭБС ГУЗ	2
Грашин, А. А.Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды: учеб. пособие: Гр.УМО / А.А. Грашин.-2004.-227с.	10
Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий : учебник / А.Л.Гельфонд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 368 с., [16] с. цв. ил. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/14046 . - ISBN 978-5-16-010739-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989302	ЭБС Znanium
Воличенко О.В. Архитектурное проектирование. Концептуально-прототипное моделирование архитектурных объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воличенко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89676.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»

Левин И.Л. Креативные методы архитектурно-пластического моделирования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Левин И.Л.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 202 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80901.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»
Болотин С.А. Совместное архитектурно-строительное и организационно-технологическое энергоресурсосберегающее проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болотин С.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 127 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19039.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный доступ через ЭБС «IPRbooks»

8.2 Программное обеспечение

Autodesk Revit: программный комплекс компании Autodesk для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий (BIM). Он предоставляет возможности трёхмерного моделирования частей здания и плоского черчения элементов оформления, создания пользовательских объектов, организации совместной работы над проектом. Кроме того, база данных Revit может содержать информацию о проекте на различных этапах жизненного цикла здания (4D BIM).

Archicad: программный пакет для архитекторов, основанный на технологии информационного моделирования (Building Information Modeling — BIM), созданный венгерской фирмой Graphisoft. Предназначен для проектирования архитектурно-строительных сооружений и решений, а также элементов ландшафта, мебели и т. п. При работе в пакете используется концепция виртуального здания. Согласно этой концепции, Archicad представляет виртуальную существующую в памяти компьютера модель реального здания.

MapInfo: MapInfo Professional — географическая информационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

8.3 Электронные ресурсы и базы

Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины:

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1.	http://www.book.ru/ - Издательство КНО-РУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы.
2.	www.znaniyum.com - издательство ИН-ФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
3.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Виртуальная экономическая библиотека
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань».	[Электронный ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей
5.	Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»).	URL: https:// ibooks.ru / — Режим доступа: для авториз. пользователей
6.	Российский архитектурный web-портал	URL: http:// www. archi.ru/ — Режим доступа: свободный
7.	Библиотека книг по архитектуре и градостроительству	URL: http://books.totalarch.com/ — Режим доступа: свободный
8.	BIM модели, цифровые каталоги, стоимостной инжиниринг	URL: https://bimlib.pro/models/ Режим доступа: для авториз. пользователей
9.	BIM: гид в архитектуре, инжиниринге, строительстве	https://www.mheavytechnology.com/news/bim-aec-industry/
10.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования».	URL: http://window.edu.ru/ — Режим доступа: свободный
11.	Словари и энциклопедии	URL: http://academic.ru/ — Режим доступа: свободный
12.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности	URL: http://cyberleninka.ru/ — Режим доступа: свободный
13.	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]	URL: https://intuit.ru/ — Режим доступа: свободный
14.	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcх.ru
15.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	http://www.biblioclub.ru
16.	Консультант Плюс	http://www.consultant.ru
17.	Гарант	http://www.garant.ru

При осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft office (Powerpoint, Word и т.д), ArchiCAD, Revit, яндекс-телемост.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для материально-технического обеспечения дисциплины 2.1.6.1 «BIM-технологии в архитектурном проектировании» используются: аудитории №2138, *компьютерные классы* университета с выходом в Интернет, лекционные и семинарские занятия проводятся с применением видеопроектора и компьютерных технологий, современного оборудования.

Для изучения дисциплины используются библиотечный фонд, учебная литература, имеющаяся в научном фонде библиотеке, на выпускающих кафедрах и в электронных базах.

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]