

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Архитектурно-строительная визуализация с применением САД-систем

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

ВМ-технологии в проектировании и строительстве

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

38

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	7	7	7	7
Практические	27	27	27	27
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Васильев Вячеслав Владимирович*

Рабочая программа

**Архитектурно-строительная визуализация с применением САД-систем**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-22-1.plx BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, BIM-технологии в проектировании и строительстве, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Ид.т.н. Горбатов А.В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины является освоение компьютерной программы Revit Architecture. Овладение основными приемами и средствами для проектирования интерьера, экстерьера в двух и трехмерном изображении с использованием цветовой гаммы, текстуры и фактуры материалов; развитие способностей к самостоятельному пополнению знаний и повышению уровня профессиональной подготовки в работе с современным графическим программным обеспечением.
1.2	Задачи
1.3	• изучить возможности графического пакета «Revit Architecture» и получить необходимые навыки для работы с ним;
1.4	• овладеть навыками создания профессионально – ориентированных компьютерных моделей;
1.5	• освоить технологии компьютерного проектирования;
1.6	• изучить особенности использования компьютерных технологий при проектировании предметов и объектов окружающей среды;
1.7	• развитие способностей к самостоятельному приобретению знаний в работе с современным графическим программным обеспечением.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математические методы компьютерной графики	
2.1.2	Моделирование и анализ бизнес-процессов	
2.1.3	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.4	Системы хранения и обработки данных	
2.1.5	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.6	Современные технологии защиты информации	
2.1.7	Технологии информационного и математического моделирования в строительстве	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Моделирование геомеханических процессов	
2.2.2	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.2.3	Научно-исследовательская работа. Моделирование подземных сооружений и комплексов	
2.2.4	Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений	
2.2.5	Строительство метрополитенов	
2.2.6	Математические методы оптимизации в подземном строительстве	
2.2.7	Организация информационного проектирования подземного строительства	
2.2.8	Организация, планирование и управление в строительстве	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Преддипломная практика	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе
<b>ПК-3: Способен организовать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз, сдачи документации техническому заказчику и авторский надзор с применением современных BIM-технологий</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 способы представления и описания целей и результатов проектной деятельности
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ

<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов
<b>ПК-3: Способен организовать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз, сдачи документации техническому заказчику и авторский надзор с применением современных BIM-технологий</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности
<b>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыком разработки и реализации проекта

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Начало работы. Создание проекта.</b>							
1.1	BIM технологии. Использование BIM в проектировании. /Лек/	2	3	ОПК-1-31 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3			
1.2	Пользовательский интерфейс. Инструментальные средства, рабочие окна и единая информационная модель. Понятие семейства. Управление проектом. Представление проекта. Навигатор проекта. Параметры проекта /Пр/	2	1	ОПК-1-У1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р1
1.3	Внешний вид и видимость элементов. Штриховка, материалы, линии, стили объектов, управление видимостью категорий элементов. Модельные виды. Фасады, планы этажей и потолков, 3D-виды, динамическое управление 3D-видом /Пр/	2	2	ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р1

1.4	Общее редактирование. Выбор элементов, создание новых элементов на основе существующих, изменение положения и ориентации, изменение геометрии, изменение свойств /Пр/	2	4	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р1
1.5	Подготовка к лабораторным занятиям и защите лабораторных работ /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3		КМ1	
1.6	Творческая работа. Работа над созданием первого проекта /Ср/	2	6	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2			
<b>Раздел 2. Моделирование объектов здания. Концептуальное моделирование.</b>								
2.1	Реализация BIM проектирования в среде Revit. /Лек/	2	2	ОПК-1-31 ОПК-1-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3			
2.2	Семейства. Стены. Несущие элементы. Колонны, балки, раскосы, балочные системы, фундаменты. Лестницы и перила. Крыши, перекрытия и потолки. Генплан. /Пр/	2	2	ОПК-1-В1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2
2.3	Настройка генплана, создание топографической поверхности, формирование участков и оснований здания, вертикальная планировка /Пр/	2	2	ОПК-1-В1 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2
2.4	Элементы концептуального моделирования. Методы построения элементов с объемной и полостной формой, создание элементов здания на основе формообразующих элементов /Пр/	2	4	ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2
2.5	Работа с узлами. Марки, ярлыки, текстовые блоки. Зоны и помещения. Спецификации. Листы и печать. Формирование видов на листе. Тонирование. Создание сцен и настройка окружающей среды. /Пр/	2	4	ОПК-1-У1 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2

2.6	Подготовка к лабораторным занятиям и защите лабораторных работ /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-1-В1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2		КМ1	
2.7	Творческая работа. Проект многоэтажного здания /Ср/	2	7	ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3			
<b>Раздел 3. Создание документации. Оптимизация работы в проекте.</b>								
3.1	Оптимизация работы в Revit Architecture. Связь 3D модели Revit с 3ds Max /Лек/	2	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2			
3.2	Варианты конструкций. Работа с группами. Взаимодействие с другими приложениями. Экспорт, внедрение и связывание, управление связями /Пр/	2	4	ОПК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2
3.3	Коллективная работа над проектом. Организация совместного доступа к проекту, разделение проекта, техника работы в коллективном проекте Работа со связанными моделями. /Пр/	2	4	УК-1-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	Занятие проводится в специализированной лаборатории в соответствии с разделом МТО	КМ2	Р2
3.4	Подготовка к лабораторным занятиям и защите лабораторных работ /Ср/	2	5	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ПК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3		КМ1	
3.5	Творческая работа. Подготовка рабочей документации по выполненным ранее творческим проектам /Ср/	2	10	ОПК-1-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Вопросы для самоподготовки	ОПК-1-31;УК-1-В1;ОПК-1-В1;ПК-3-У1;ПК-3-31;ПК-3-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что понимается под технологией BIM?</li> <li>2. В чем заключаются основные вопросы зонирования при проектировании помещения?</li> <li>3. Назовите основные способы создания стен</li> <li>4. Как сделать фон, небо?</li> <li>5. При помощи какой команды можно создать второй этаж?</li> <li>6. При помощи какой команды можно создать ландшафт?</li> <li>7. Как поменять материал фасада?</li> <li>8. Что такое многослойный материал и для чего он нужен при работе с интерьером помещения?</li> <li>9. Перечислите принцип настройки естественного и искусственного освещения</li> <li>10. Перечислите основные этапы создания BIM проекта</li> <li>11. Жизненный цикл модели</li> </ol>
КМ2	Контрольные вопросы для защиты практических работ	ОПК-1-31;УК-1-В1;ПК-3-В1;ПК-3-У1;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1;ПК-3-31	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При помощи какой команды можно сделать лестницу сложной формы?</li> <li>2. Как сделать фрагмент разреза, на пример стены и потолка?</li> <li>3. Как сделать тонкую линию разреза на плане невидимой?</li> <li>4. Как осуществить редактирование стены?</li> <li>5. Как сделать стену отличную от высоты этажа?</li> <li>6. Как скрыть не нужные объекты на виде?</li> <li>7. Для чего в проекте нужны слои?</li> <li>8. Как можно подсчитать площадь и количество единиц материала?</li> <li>9. Как настраиваются материалы?</li> <li>10. Как сделать семейство-окно сложной криволинейной формы?</li> <li>11. Как заложить перемычки по серии над проемами с последующей маркировкой?</li> <li>12. Возможно, ли сделать наклонную колонну?</li> </ol>

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Создание трехмерной BIM модели тангхауса	ОПК-1-31;ОПК-1-У1;УК-1-В1;ПК-3-У1;ПК-3-В1	<p>План работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользовательский интерфейс. Инструментальные средства, рабочие окна и единая информационная модель. Понятие семейства. Управление проектом. Представление проекта. Навигатор проекта. Параметры проекта</li> <li>2. Внешний вид и видимость элементов. Штриховка, материалы, линии, стили объектов, управление видимостью категорий элементов. Модельные виды. Фасады, планы этажей и потолков, 3D-виды, динамическое управление 3D-видом</li> <li>3. Общее редактирование. Выбор элементов, создание новых элементов на основе существующих, изменение положения и ориентации, изменение геометрии, изменение свойств</li> </ol>

P2	Создание трехмерной BIM модели многоэтажного здания	ОПК-1-В1;ПК-3-31;ПК-3-В1;УК-1-В1	<p>План работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Семейства. Стены. Несущие элементы. Колонны, балки, раскосы, балочные системы, фундаменты. Лестницы и перила. Крыши, перекрытия и потолки. Генплан.</li> <li>2. Настройка генплана, создание топографической поверхности, формирование участков и оснований здание, вертикальная планировка</li> <li>3. Элементы концептуального моделирования. Методы построения элементов с объемной и полостной формой, создание элементов здания на основе формообразующих элементов</li> <li>4. Работа с узлами. Марки, ярлыки, текстовые блоки. Зоны и помещения. Спецификации. Листы и печать. Формирование видов на листе. Тонирование. Создание сцен и настройка окружающей среды.</li> <li>5. Коллективная работа над проектом. Организация совместного доступа к проекту, разделение проекта, техника работы в коллективном проекте Работа со связанными моделями.</li> <li>6. Варианты конструкций. Работа с группами. Взаимодействие с другими приложениями. Экспорт, внедрение и связывание, управление связями</li> </ol>
----	-----------------------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

В качестве экзамена магистранту предлагается за отведенное время выполнить типовой проект жилой квартиры/дома . Задания хранятся на кафедре.

За отведенное время магистранту требуется представить:

- трехмерную модель
- обмерочный план
- план расстановки мебели
- план отделки полов
- план отделки потолков
- ведомость отделки
- фасады

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Итоговая оценка по результатам освоения курса носит интегрируемый характер и формируется в течение всего семестра. С этой целью используется бально-рейтинговая система контроля успеваемости студентов. Правила бально-рейтингового учета и оценки успеваемости предусматривают прямую зависимость промежуточной и итоговой оценки знаний от суммы баллов, полученных студентами в течение периода, отведенного на изучение модуля. При этом каждый вид учебной работы, в том числе и самостоятельной, оценивается базовым количеством баллов в соответствии с системой бального рейтингования, определяемой соответствующим Положением по университету и решениями кафедры «Автоматизированного проектирования и дизайна».

В ходе семестра баллы распределяются следующим образом:

- работа в семестре 60 баллов
- экзамен 40 баллов

Критерии дифференцированной зачетной оценки

- от 80 до 100 – отлично
- от 60 до 79 – хорошо
- от 40 до 59 – удовлетворительно
- 39 и менее – неудовлетворительно

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
---------------------	----------	------------	-------------------



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Рыбакова Г. С.	Архитектура зданий: учебное пособие	Электронная библиотека	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011
Л1.2	Горшкова Г. Ф.	Архитектура жилых и общественных зданий: методические указания: методическое пособие	Электронная библиотека	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2010
Л1.3	Румянцева И. А.	Архитектура: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Альтаир МГАВТ, 2007
Л1.4	Никитина Т. А.	Архитектура и конструкции производственных зданий: учебное пособие	Электронная библиотека	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Постников С. П., Пучков М. В.	Архитектура и дизайн в современном обществе: российский опыт и мировые тенденции: научно-популярное издание	Электронная библиотека	Екатеринбург: Архитекстон, 2012
Л2.2	Пылаев А. Я., Пылаева Т. Л.	Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн»: учебник	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018
Л2.3	Пылаев А. Я., Пылаева Т. Л.	Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия: учебник для бакалавров направлений «Архитектура» и «Дизайн»: учебник	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Сайт: Vysotskiy Consulting Продвинутый видеокурс Revit Architecture. Открытый доступ	<a href="https://bim.vc/base/video/revit_arch_like_a_boss/#tab1">https://bim.vc/base/video/revit_arch_like_a_boss/#tab1</a>
Э2	Видеоуроки Revit Architecture от Александра Высоцкого Свободный доступ	<a href="https://www.youtube.com/user/VisikPro/playlists">https://www.youtube.com/user/VisikPro/playlists</a>
Э3	Видеоуроки Revit Architecture от Алексея Меркулова Свободный доступ	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLIV84uuUwBBBKKV3MHP2Mtv_1E1A3AKTf">https://www.youtube.com/playlist?list=PLIV84uuUwBBBKKV3MHP2Mtv_1E1A3AKTf</a>
Э4	Открытое образование	<a href="https://openedu.ru/course/spbstu/PRBIM/?ysclid=17g2zjbwvf292513961">https://openedu.ru/course/spbstu/PRBIM/?ysclid=17g2zjbwvf292513961</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Autodesk Revit
П.2	3ds Max
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Электронная библиотека портала Аудиториум <a href="http://www.auditorium.ru">http://www.auditorium.ru</a>
И.2	Российская государственная библиотека <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
И.3	Платформа LMS Canvas <a href="https://lms.misis.ru">https://lms.misis.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Г-510а	Учебная аудитория для лабораторных и практических занятий	38 рабочих мест (ПК 20 шт.), пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Г-510	Лекционная	

Г-511	Аудитория для проведения практических занятий:	стационарные компьютеры 8 шт.; пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Читальный зал №4 (Б)		комплект учебной мебели на 20 рабочих мест, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Перечень рекомендуемой литературы для успешного освоение дисциплины

Основная:

1. Вандезанд Д. Autodesk Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс Издатель: ДМК Пресс 2015-328с: ил ISBN: 9785970602461
2. Ланцов А.Л. Revit 2010: Компьютерное проектирование зданий. Издатель: Фойлис 2009- 628с: ил ISBN: 978-5-91860-001-6
3. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architecture 2010.Официальный учебный курс Издатель: ДМК Пресс 2010- 600с: ил

Дополнительная:

1. Голдберг Э. Для архитекторов. Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM Издатель: ДМК Пресс 2010- 472с: ил ISBN 978-5-94074-552-5, 978-0-13-513475-7
2. Eric Wing Autodesk Revit Architecture 2015: No Experience Required Издатель: John Wiley & Sons, Inc., 2014-1008с