

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2022 11:48:41  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

*Инженерная академия*

---

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВМ технологии в проектировании зданий**

---

(наименование дисциплины/модуля)

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

**08.03.01 Строительство**

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Строительство**

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «ВМ технологии в проектировании зданий» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области ВМ технологий, необходимых для формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины) «ВМ технологии в проектировании зданий»

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-1.2 Выполняет моделирование и расчетный анализ для обоснования принятых проектных решений
		ПК-1.3 Разрабатывает и оформляет проектные решения зданий и сооружений

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Технологии ВМ в проектировании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «ВМ технологии в проектировании зданий».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
ПК-1	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Цифровое моделирование в строительстве; Проектирование зданий	ВМ технологии в организации и управлении строительством; Организация и управление ВМ проектами

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «ВМ технологии в проектировании зданий» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)
		5
Контактная работа, ак.ч.	54	54
в том числе:		
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36

Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		9	9
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		9	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)	
		6	
Контактная работа, ак.ч.	54	54	
в том числе:			
Лекции (ЛК)	17	17	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	29	29	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9	9	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в BIM технологии	Тема 1.1 Основные понятия, цели и задачи BIM технологий. Жизненный цикл зданий и сооружений, и роль BIM технологий в обмене информации на всех этапах жизненного цикла	ЛК
	Тема 1.2 Стандарты BIM. Организация взаимодействия с использованием BIM технологий	ЛК
	Тема 1.3 Основные компоненты BIM и наиболее распространённые программные комплексы для работы с BIM.	ЛК
Раздел 2. Создание информационной модели здания. Архитектурно-строительное 3D моделирование	Тема 2.1 Программные комплексы для архитектурно-строительного 3D моделирования.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2 Основные типы геометрических объектов в этих системах. Создание и особенности геометрических объектов.	ЛК, СЗ
	Настройка и извлечение параметров объектов.	
	Тема 2.3 Слои и виды в 3D моделях. Их назначение.	ЛК, СЗ
	Тема 2.4 Добавление атрибутивной неграфической информации в 3D модели.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Детализация информационной модели здания. Проработка строительных конструкций и инженерных систем	Тема 3.1 Использование библиотек объектов.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2 Конструктивная проработка модели BIM. Указание данных для конструктивных расчетов. Формирование конструктивных элементов.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3 Разработка армирования железобетонных конструкций.	ЛК, СЗ
		ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 3.4 МЕР – составляющая BIM. Размещение инженерного оборудования и прокладка сетей в здании.	
Раздел 4. Создание документации по BIM модели	Тема 4.1 Нанесение обозначений и оформление чертежей, спецификаций и др. технических документов на основе BIM.	ЛК, СЗ
	Тема 4.2 Презентационная графика	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Autodesk Revit Graphisoft ArchiCAD
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается ОБЯЗАТЕЛЬНО!

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Лебедь Евгений Васильевич. Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий : учебное пособие / Е.В. Лебедь. - М. : Изд-во МГСУ, 2017. - 140 с.

2. Иванов Вячеслав Николаевич. Конструкционные формы пространственных конструкций (визуализация поверхностей в системах MathCad, AutoCad) / В.Н. Иванов, В.А. Романова. - М. : АСВ, 2016. - 410 с.

*Дополнительная литература:*

1. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 392 с. — ISBN 978-5-94074-692-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1330>.

2. Технология BIM для архитекторов: Autodesk Revit Architecture 2010. Официальный учебный курс . — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 600 с. — ISBN 978-5-94074-616-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1325>.

3. Голдберг, Э. Для архитекторов: Revit Architecture 2009/2010. Самоучитель по технологии BIM : руководство / Э. Голдберг. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 472 с. — ISBN 978-5-94074-429-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1306> (дата обращения: 25.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*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 <http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

Курс лекций по дисциплине «BIM технологии в проектировании зданий».

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «BIM технологии в проектировании зданий» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**Разработчики:**

доцент департамента строительства

должность, БУП

подпись



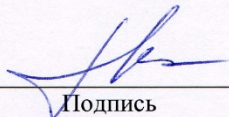
К.Е. НИКИТИН

Фамилия И.О.

**Руководитель БУП**

Директор департамента  
строительства

Должность, БУП



Подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.

**Руководитель ОП ВО**

Директор департамента  
строительства

Должность, БУП



Подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.