

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

*Инженерная академия*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

Цифровые технологии в строительстве

**Рекомендуется для направления подготовки**

08.04.01 Строительство

**Направленность программы (профиль)**

Строительство

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: обучение студентов использованию технологий цифрового моделирования в строительстве (BIM).

Задачи дисциплины: изучение основных положений цифрового моделирования; - изучение стандартов; - изучения компьютерных программных комплексов для создания информационной модели и использования ее в строительстве; - получение практических навыков, необходимых для построения информационной модели элементов строительных объектов; - получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для подготовки рабочей документации; - получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для создания презентационных материалов по построенной модели.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Цифровое моделирование в строительстве» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

#### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-12		
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6		
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)			
	ПК-1		
Профессионально-специализированные компетенции специализации			

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2- Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;
- ОПК-4- Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- ОПК-6- Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;
- ПК-1- Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
- УК-12- 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.

В результате изучения дисциплины студент должен:



						час.
1.	Основные понятия	4	8	14	26	
2.	BIM - стандарт	6	8	16	30	
3.	BIM - практика	6	20	30	56	
4.	BIM - моделирование	6	20	30	56	
5.	BIM - управление	6	18	20	44	
6.	BIM - контроль	6	14	20	40	

#### 6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	Основные понятия	Понятие BIM	8
2.	BIM - стандарт	Нормативно-техническое регулирование в сфере информационного моделирования	8
3.	BIM - практика	Обзор программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений	20
4.	BIM - моделирование	Создание элементов информационной модели	20
5.	BIM - управление	Организация коллективной работы над проектом	18
6.	BIM - контроль	Создание проектной документации. Создание отчетов.	14

#### 7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<b>Лекционная аудитория № 408</b> Оборудование и мебель: - технические средства: - проекционный экран; - мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200; - комплект специализированной мебели: столы, скамейки, стулья, доска.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 373</b> Оборудование и мебель: - учебные модели; - экран; - проектор NEC Z; - комплект специализированной мебели: - компьютеры - 20 шт., мониторы - 20 шт.; столы, скамейки, стулья, доска.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
<b>Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования № 373</b> - комплект специализированной мебели;	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- доска меловая, маркерная;</li> <li>- компьютеры - 20 шт., мониторы - 20 шт.;</li> <li>- Microlab System Subwoofer-1 шт.;</li> <li>- проектор EPSON EB X11</li> </ul>	
---	--

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение:

- Windows;
- PowerPoint;
- Autodesk Revit.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации  
<http://www.minstroyrf.ru/>
- Электронная библиотечная система РУДН - EBS РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- Поисковая система Яндекс  
<https://www.yandex.ru/>
- Поисковая система Google  
<https://www.google.ru/>

## 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Байбурин, А. Х. Б18 Применение цифровых технологий в строительстве: учеб. по-со- бие / А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. — Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2020. —167 с.
2. Травуш В.И. Цифровые технологии в строительстве [Электронный ресурс] // Строительные науки. 2018. No 3. Режим доступа: [https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovyye-1e1"1По1оди-у-51гсн1e151уе](https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovyye-1e1) (дата обращения: 13.11.2018).
3. Абдрасилова Г.С. Цифровизация экономики и цифровая среда современной архи-тектуры / Г.С.Абдрасилова, Н.П.Умнякова, Б.Какимжанов // Биосферная совместимость: че-ловек, регион, технологии. -2019. -N 1. -С.3-13.

б) дополнительная литература:

1. Информационные системы и технологии в строительстве. Учебное пособие. - М.: МГСУ, 2019. - 424 с.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекции читаются в аудиториях, оборудованными техническими средствами обучения и видеопроекторами. Лекции должны быть представлены в виде презентаций PowerPoint.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории, полностью оборудованной для проведения лабораторных работ.

Контрольные мероприятия состоят из пяти контрольных работ, экзамен в конце третьего модуля и в конце четвертого модуля.

В курсе предусмотрено задания. Задания производятся студентами самостоятельно с возможностью получения консультаций преподавателя в установленные часы, оформляются в виде пояснительной записки на листах формата А4 с обязательным наличием титульного листа, на котором при необходимости преподаватель указывает на ошибки, пишет замечания.

Методические рекомендации студенту размещены в ТУИС.

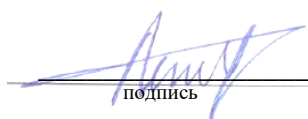
## 12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Цифровое моделирование в строительстве» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчик:**

Доцент  
Департамента строительства



подпись

Эльшейх А.М.  
фамилия, инициалы

Директор  
Департамента строительства



подпись

Рынковская М.И.  
фамилия, инициалы