

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписывающем:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2022 13:19:56  
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**

**Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**08.04.01 Строительство**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Built Environment of Smart City /Городская среда Умного города (англ.)**

**Civil Engineering and Built Environment / Строительная инженерия и  
построенная среда (англ.)**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» - приобретение студентами навыков и знаний о рабочих процессах на основе моделей в управлении строительством с использованием технологий информационного моделирования зданий (BIM).

Задачи дисциплины:

- Дать понимание основ BIM и инструментов BIM.
- Дать студентам основы работы в облачной BIM для координации проектирования/строительства.
- Показать студентам инструменты BIM и освоить новые рабочие процессы планирования строительства и составления 4D-графиков.
- Познакомить учащихся с оценкой моделей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов»)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-1.2 Умеет осуществлять, контролировать, получать результаты прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
		ПК-1.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
		ПК-1.4 Умеет оформлять, согласовывать, представлять результаты выполненных прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на строительные конструкции, основания и фундаменты
ПК-4	Руководство комплексом работ по эксплуатации и ремонту гражданских зданий	ПК-4.1 Умеет разрабатывать планы и графики работ по технической эксплуатации, ремонту гражданских зданий
		ПК-4.4 Организовывать эффективную работу подразделений, занимающихся технической эксплуатацией, ремонтом гражданских зданий

ПК-5	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства	ПК-5.1 Умеет определять требуемые ресурсы для выполнения работ
		ПК-5.2 Умеет осуществлять календарное планирование работ
		ПК-5.3 Умеет выявлять и учитывать нормативные, законодательные требования, требования проекта и организационно-технологической документации к производству строительных работ
		ПК-5.4 Способен выполнять оперативное руководство, контроль за ходом выполнения работ
		ПК-5.5 Способен осуществлять технический контроль, надзор, приемку строительных работ
ПК-6	Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства	ПК-6.1 Умеет осуществлять календарное планирование строительных работ
		ПК-6.2 Умеет выбирать требуемые материальные, трудовые ресурсы и строительную технику для производства работ
		ПК-6.5 Умеет разрабатывать организационно-технологическую документацию
ПК-7	Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства	ПК-7.1 Умеет осуществлять подготовку строительного производства, проводить контроль подготовки строительного производства
		ПК-7.2 Способен организовать материально-техническое снабжение строительного производства, осуществлять его контроль
		ПК-7.3 Умеет планировать и осуществлять технологические процессы строительства, осуществлять руководство работами
		ПК-7.4 Умеет планировать и осуществлять контроль при производстве работ за соблюдением требований проектной, организационно-технологической документации, нормативных и правовых документов
ПК-9	Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве	ПК-9.1 Уметь выявлять факторы, влияющие на стоимость работ и материально-технических ресурсов
ПК-10	Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительного-монтажных работ	ПК-10.1 Способен составить техническое задание для разработки проектной документации, организационно-технологической документации

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» 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 «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов».

*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	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Digital technologies in construction / Цифровые технологии в строительстве; Project management / Управление проектами	Life Cycle Economics of Buildings / Экономика жизненного цикла зданий: BIM-Technology in Construction Management / BIM-технологии в управлении строительством
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности		
ПК-4	Руководство комплексом работ по эксплуатации и ремонту гражданских зданий		
ПК-5	Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства		
ПК-6	Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства		
ПК-7	Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства		
ПК-9	Обеспечение экономического планирования и учета в строительстве		
ПК-10	Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительного-монтажных работ		

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

Общая трудоемкость дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» составляет 4 зачетных единицы.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа, ак.ч.	72	72
в том числе:		
Лекции (ЛК)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36	36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144
	зач.ед.	4
Курсовой проект, зач.ед.	2	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. BIM-технология	Концепция BIM. Методы реализации проекта и внедрение BIM. Уровни развития. Применение в управлении строительством.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Облачная BIM для координации проектирования/строительства и обнаружения конфликтов	BIM для прогнозирования сценария строительства. Управление взаимодействием. Обнаружение конфликтов.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Планирование строительства и 4D-моделирование	BIM для прогнозирования сценария строительства. Управление взаимодействием. Обнаружение конфликтов.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Подсчет количества и оценка стоимости	Планирование строительства. Элементы для моделирования размещения при планировании задач. 4D-моделирование.	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.	
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.	
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. “BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows”, Brad Hardin, Dave McCool, John Wiley & Sons, 2016.
2. “BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors”, Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston, Wiley, 2016.
3. “Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations”, McGraw Hill Professional, Kymmell, Willem, 2018.

### Дополнительная литература:

1. Talapov, VV BIM technology: the essence and features of the implementation of information modeling of buildings / VV Talapov. Moscow: DMK-Press, 2016. - 410 p.

### 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\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов»

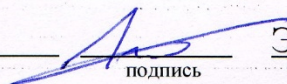
## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**Разработчик:**

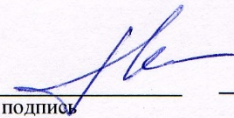
Доцент департамента строительства  
должность, БУП

  
подпись

Эльшейх А.М.  
Фамилия И.О.

**Руководитель БУП**

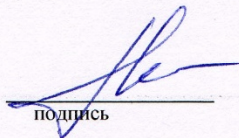
директор департамента строительства  
Наименование БУП

  
подпись

М.И. Рынковская  
Фамилия И.О.

**Руководитель ОП**

директор департамента строительства  
Наименование БУП

  
подпись

М.И. Рынковская  
Фамилия И.О.