

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.03.2023 19:19:19  
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 МССН 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):**

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

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 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<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|------|--|---|
| ПК-2 | Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности | ПК-2.3 Способен выполнять организационно-технологическое проектирование и разрабатывать проекты организации строительства и проекты производства работ  |
| ПК-3 | Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства                                     | ПК-3.1 Умеет осуществлять календарное планирование строительных работ;<br>ПК-3.2 Умеет выбирать требуемые материальные, трудовые ресурсы и строительную технику для производства работ;<br>ПК-3.3 Умеет выбирать подходящие технологии, способы производства работ;<br>ПК-3.4 Способен планировать контроль за производством строительных работ, в т.ч. за соблюдением безопасности при производстве работ;<br>ПК-3.5 Умеет разрабатывать организационно-технологическую документацию |

## 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-2 | Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности | Digital technologies in construction / Цифровые технологии в строительстве;<br>Structural Design in Steel / Проектирование стальных строительных конструкций;<br>Nanotechnology in Civil Engineering / Нанотехнологии в строительстве;<br>Structural Design in Reinforced Concrete / Проектирование железобетонных конструкций;<br>Building materials: Special Topics / Строительные материалы: спецкурс | Life Cycle Economics of Buildings / Экономика жизненного цикла зданий;<br>Applications of Finite Element Method for Civil Engineering problems / Применение метода конечных элементов в строительных задачах;<br>Sustainability in Civil Engineering / Экоустойчивое строительство;<br>Optimization Methods in Civil Engineering / Методы оптимизации в строительстве;<br>Structural Stability / Устойчивость сооружений;<br>Geometric Shaping and Analysis of Shells / Формообразование и расчет оболочек;<br>Engineering Systems of Buildings / Инженерные системы зданий;<br>Desin Practice / Проектная практика;<br>Technological Practice / Технологическая практика;<br>Pre-Graduation Practice / Преддипломная практика |
| ПК-3 | Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства                                     | Project management / Управление проектами  | Life Cycle Economics of Buildings / Экономика жизненного цикла зданий;<br>BIM-Technology in Construction Management / BIM-технологии в управлении строительством;<br>Technological Practice / Технологическая практика;<br>Pre-Graduation Practice / Преддипломная практика  |

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

Общая трудоемкость дисциплины «Modelling of Construction Processes / Моделирование строительных процессов» составляет 5 зачетных единицы.

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

| Вид учебной работы                        |        | Всего часов | Семестр(ы) |  |  |  |
|---|--------|-------------|------------|--|--|--|
|   |        |             | 2          |  |  |  |
| Контактная работа, ак.ч.                  |        | 72          | 72         |  |  |  |
| в том числе:                              |        |             |            |  |  |  |
| Лекции (ЛК)                               |        | 36          | 36         |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)                  |        | 0           | 0          |  |  |  |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     |        | 36          | 36         |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. |        | 72          | 72         |  |  |  |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. |        | 36          | 36         |  |  |  |
| Курсовая работа/проект, зач.ед.           |        |             | 2          |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины             | ак.ч.  | 180         | 180        |  |  |  |
|   | зач.ед | 5           | 5          |  |  |  |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела (темы)  | Вид учебной работы* |
|---|--|---------------------|
| Раздел 1.<br>BIM-технология   | Концепция BIM. Методы реализации проекта и внедрение BIM. Уровни развития. Применение в управлении строительством. | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2.<br>Облачная BIM для координации проектирования/строительства и обнаружения конфликтов | BIM для прогнозирования сценария строительства. Управление взаимодействием. Обнаружение конфликтов                 | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3.<br>Планирование строительства и 4D-моделирование                                      | BIM для прогнозирования сценария строительства. Управление взаимодействием. Обнаружение конфликтов.                | ЛК, СЗ              |
| Раздел 4.<br>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.                      |  |
| 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. | ПО: Revit, Renga   |
| 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».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

## **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.

**Разработчики:**

Доцент департамента строительства  
должность, БУП



подпись

Эльшейх А.М.  
Фамилия И.О.

должность, БУП

подпись

Фамилия И.О.

**Руководитель БУП**  
директор департамента  
строительства

должность, БУП



подпись

Рынкoвская М.И.  
Фамилия И.О.

**Руководитель программы**  
директор департамента  
строительства

должность, БУП



подпись

Рынкoвская М.И.  
Фамилия И.О.