

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1152936	Информационное моделирование зданий

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Строительство зданий, сооружений и развитие территорий	Код ОП 1. 08.03.01/33.01
Направление подготовки 1. Строительство	Код направления и уровня подготовки 1. 08.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Машкин Олег Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационное моделирование зданий

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению практических основ проектирования в современных системах автоматизированного проектирования по технологии информационного моделирования - ТИМ (BIM). В курсе изложена методика работы на примере отечественного программного обеспечения: Renga, Renga Collaboration Server. Вторая часть дисциплины посвящена изучению отечественной системы автоматизированного проектирования - nanoCAD СПДС.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Информационное моделирование зданий	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Инженерная графика
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Основы архитектуры и строительных конструкций 2. Проектная деятельность 3. Архитектура промышленных и гражданских зданий 4. Архитектура гражданских и промышленных зданий

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Информационное моделирование зданий	ПК-38 - Способность понимать принципы работы современных информационных	З-1 - Перечислять требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства

	<p>технологий и использовать их при создании информационной модели объектов капитального строительства</p>	<p>З-2 - Соотносить способы создания и представления компонентов информационной модели объекта капитального строительства в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации</p> <p>З-3 - Перечислять цели, задачи и принципы информационного моделирования объекта капитального строительства</p> <p>З-4 - Перечислять уровни проработки элементов информационной модели объектов капитального строительства</p> <p>З-5 - Применять классификаторы строительных изделий и материалов при формировании информационной модели объекта капитального строительства</p> <p>У-1 - Анализировать техническое задание и исходные данные для формирования информационной модели объекта капитального строительства</p> <p>У-2 - Формировать компоненты информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем проработки</p> <p>У-3 - Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели объекта капитального строительства</p> <p>У-4 - Использовать программное обеспечение для формирования, просмотра и проверки сводной информационной модели объекта капитального строительства на пространственные, логические и временные коллизии</p> <p>У-5 - Проверять данные структурных частей информационной модели на соответствие стандартам и регламентам применения технологий информационного моделирования объекта капитального строительства в организации</p> <p>У-6 - Обрабатывать, хранить и представлять информацию по профессиональной деятельности с помощью информационных и компьютерных технологий</p>
--	--	---

		<p>П-1 - Формировать информационную модель объекта капитального строительства на основе технического задания, чертежей, табличных форм и текстовых документов</p> <p>П-2 - Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационное моделирование зданий

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Машкин Олег Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	промышленного, гражданского строительства и экспертизы недвижимости

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	Загрузка и установка программы Renga. Интерфейс программы Renga. Точное построение объектов. Привязка к сетке. Объектная привязка. Привязка отслеживания. Сочетания клавиш. Шаблон проекта. Понятия Уровень и Рабочая плоскость. Настройки.
2	Проектирование жилого здания в Renga	Координационные оси здания. Подготовка рабочей плоскости. Стены. Перекрытия. Проемы в перекрытиях. Балки. Копирование уровня. Окна и двери. Лестница. Фундамент. Крыша. Импорт и экспорт данных.
3	Оформление документации в Renga	Создание чертежа. Стиль отображения чертежа. Простановка размеров. Маркеры. Легенды. Таблицы. Спецификации.
4	NanoCAD	Пользовательский интерфейс nanoCAD. Работа с документами. Настройка рабочей среды nanoCAD. Инструменты точного позиционирования. Построение и редактирование объектов. Создание и редактирование сложных объектов. Оформление чертежей.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-38 - Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при создании информационной модели объектов капитального строительства	П-1 - Формировать информационную модель объекта капитального строительства на основе технического задания, чертежей, табличных форм и текстовых документов П-2 - Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное моделирование зданий

Электронные ресурсы (издания)

1. Толстов, Е. В.; Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень : учебно-методическое пособие.; Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Казань; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/105735.html> (Электронное издание)
2. Талапов, В. В.; Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577725> (Электронное издание)
3. Игнатова, Е. В.; Технологии информационного моделирования зданий : учебно-методическое пособие.; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, Москва; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/101841.html> (Электронное издание)
4. Габидулин, В. М., Азанов, М. И.; Основы работы в nanoCAD : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577488> (Электронное издание)
5. Сироткин, Н. А.; Моделирование процесса возведения зданий и сооружений : практикум.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344881> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Будасов, Б. В., Георгиевский, О. В., Каминский, В. П.; Строительное черчение : Учебник для студентов, обучающихся по направлению 653500-Стр-во.; Стройиздат, Москва; 2002 (1 экз.)
2. Георгиевский, О. В.; Художественно-графическое оформление архитектурно-строительных чертежей : учеб. пособие.; Архитектура-С, Москва; 2004 (6 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. ИС «Техэксперт». Режим доступа из корпоративной сети университета: <http://sk5-410-libte.at.urfu.ru/docs/>
2. Образовательный портал Vysotskiy Consulting по BIM-технологиям: <https://bim.vc/>
3. Канал NanoCAD на Youtube. Режим доступа: <https://www.youtube.com/user/nanocad>
4. Канал Renga на Youtube. Режим доступа: <https://www.youtube.com/c/RengaBIM>
5. Инженерная online-школа «Нанософт». <https://online.nanocad.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный учебный курс "Информационное моделирование зданий", размещенный на LMS-платформе УрФУ. Режим доступа: <https://elearn.urfu.ru/enrol/instances.php?id=6475>
2. Электронный научный архив УрФУ (<http://elar.urfu.ru/>). Свободный доступ из сети Интернет.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное моделирование зданий

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Renga Architecture WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Платформа nanoCAD 22.0

2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<p>Renga Architecture</p> <p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>Платформа nanoCAD 22.0</p>
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Renga Architecture</p> <p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>Платформа nanoCAD 22.0</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Renga Architecture</p> <p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>M365AppsForEnterpriseEDU ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>Платформа nanoCAD 22.0</p>