

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артизанова Наталья Львовна  
Должность: Специалист по информационным ресурсам  
Дата подписания: 19.11.2024 14:54:53  
Уникальный программный ключ:  
1d057bc031ace9ef1fe27e24d7eb60e51fcf895e

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор МАРХИ,  
академик Швидковский Д.О.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

# **Цифровые технологии в архитектурном проектировании и презентации**

**Б1.В.ДВ.01.04**

Закреплена за кафедрой:	<b>Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)</b>
Уровень ВО:	<b><u>Бакалавриат</u></b>
Направление подготовки:	<b><u>07.03.01 Архитектура</u></b>
Наименование ОПОП ВО:	<b><u>Архитектура</u></b>
Форма обучения:	<b><u>очная</u></b>
Общая трудоемкость:	<b><u>72 час (2 зе)</u></b>

Москва, 2024 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура,  
утвержденный приказом Минобрнауки России № 509 от 08.06.2017
- 2) Учебный план по направлению 07.03.01 Архитектура,  
одобренный Ученым советом МАРХИ. Протокол № 5-23/24 от 29.02.2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена Ученым советом МАРХИ.  
Протокол № 5-23/24 от 29.02.2024

Разработчики:	<u>ст. преподаватель кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)"</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Георгиевская М.В.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>доцент кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)"</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Романюк К.Е.</u> (инициалы, фамилия)
Рецензенты:	<u>академик РААСН, доктор архитектуры, профессор</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Шубенков М.В.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>кандидат архитектуры, профессор и зав. каф. Архитектура промышленных сооружений</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Хрусталёв А..А.</u> (инициалы, фамилия)

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является подготовка специалиста, способного применять новейшие информационные технологии на всех стадиях проектной деятельности от теоретического и концептуального осмысления задачи до рабочего проектирования. Задачи курса:

1. Рассмотрение понятия проектирования как процесса обработки информации и понятия формализации процесса архитектурного проектирования.
2. Ознакомление с понятием моделирования как неотъемлемой составляющей процесса архитектурного проектирования, с моделированием образным, вербальным, логическим, математическим, программным.
3. Демонстрация возможностей современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач.
4. Ознакомление с современными методическими и программными средствами решения задач по смежным инженерным дисциплинам как с неотъемлемой частью комплексного архитектурного проектирования.
5. Обучение базовому уровню в программах: Rhinoceros+Grasshopper и SketchUp. А так же курс Фотография в Архитектуре.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	ПК-1. Документальное оформление предпроектных данных для оказания экспертно-консультативных услуг и выдачи рекомендаций, касающихся архитектурных вопросов проектирования и реализации объекта капитального строительства	ПК-1.3. Подготовка отчета и презентационных материалов по предварительным исследованиям, связанным с проблематикой будущего объекта и влияющим на содержание проектных работ и строительство объекта	<p><b>Знать:</b> Знает: как представить проектные решения, с использованием традиционных и новейших средств технического изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления.</p> <p>Комплексный подход к предпроектному анализу и поиску творческого решения.</p> <p><b>Уметь:</b> Умеет: представить архитектурную концепцию, оформить демонстрационный материал, в том числе презентации и видео-материалы. Выбирает оптимальные методы и</p>

			<p>приемы изображения и моделирования формы и пространства, использует средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.</p> <p>Участвует в разработке градостроительных и объемно-пространственных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации.</p>
2	ПК-4. Обеспечение разработки архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	ПК-4.3. Подготовка обоснований принятых авторских архитектурных и объемно-планировочных решений, включая архитектурно-художественные и объемно-пространственные обоснования	<p><b>Знать:</b> Знает: содержание архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации</p> <p><b>Уметь:</b> Умеет: обосновать принятые авторские объёмно-планировочные решения, включая архитектурно-образные и объёмно пространственные аспекты</p>
3	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Оформление результатов работ по сбору, обработке и анализу данных предпроектных исследований, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.	<p><b>Знать:</b> Знает: основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Виды и методы проведения пре источниками.дпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими</p> <p><b>Уметь:</b> Умеет: участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.</p>

			Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
--	--	--	---

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры / Триместры			
			3	4		
<b>Контактная работа</b>		<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		
Лекции (Л)		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
Практические занятия (ПР)			<b>0</b>	<b>0</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
Групповые занятия (ГЗ)		<b>48</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
Контактные часы на аттестацию (К)		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
Самостоятельная подготовка к экзамену			<b>0</b>	<b>0</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
Самостоятельная работа		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
из них в форме практической подготовки			<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)		<b>Зч</b>	<b>Зч</b>		
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>часов</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		
	<b>ЗЕ</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		

**2. Содержание дисциплины (модуля)**  
**2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)**

Раздел	Наименование раздела
1	Специализированные 3д программы в профессиональной деятельности архитектора
2	Параметрическое проектирование
3	Фотография в архитектуре

**2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)**

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
3	1	1.1. Изучение пакета прикладных программ компьютерной графики SketchUp Pro	1.1.2. Работа с инструментами SketchUp Pro. 1.1.3. Работа с группами и компонентами. 1.1.4. Работа с большими и малыми криволинейными поверхностями. 1.1.5. Материалы и Свет. 1.1.6. Стили в приложении «Style Builder» и импорт в SketchUp Pro. 1.1.7. Презентация проекта SketchUp Pro.
3	2	2.1. Изучение пакета Rhinoceros _____	2.1.1. Интерфейс Rhinoceros. Построение кривых и их редактирование. 2.1.2. Моделирования простых поверхностей и их редактирование. 2.1.3. Построение нелинейных поверхностей. 2.1.4. Работа с импортированной геометрией.
4	2	2.2. Изучение пакета Grasshopper	2.2.1. Основы алгоритмического моделирования. 2.2.2. Трансформация геометрии. 2.2.3. Математические операции. 2.2.4. Аттракторы. Раскладка моделей.
4	3	4.1. Архитектурная фотография. Теория и практика	3.1.1.История фотографии 3.1.2.Виды фотоаппаратов. Их различия и настройки 3.1.3.Основные правила композиции в фотографии 3.1.4.Виды пленочных фотокамер 3.1.5.Обработка фотографий в программе Adobe Photoshop 3.1.6.Обработка фотографий в Adobe Lightroom

**2.3. Темы разделов дисциплины (модуля) и виды учебной деятельности**

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт часы на атте стацию	СРС	Всего часов	ИДК
3	1	1.1. Изучение пакета прикладных программ компьютерной графики SketchUp Pro	6	0	18	2	2	28	ПК-1.3
3	2	2.1. Изучение пакета Rhinoceros _____	2	0	6	0	0	8	ПК-4.3 УК-1.1
<b>ИТОГО в семестре:</b>								<b>36</b>	

4	2	2.2. Изучение пакета Grasshopper	2	0	6	1	1	10	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1
4	3	4.1. Архитектурная фотография. Теория и практика	6	0	18	1	1	26	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1
<b>ИТОГО в семестре:</b>								<b>36</b>	
<b>ИТОГО</b>								<b>72</b>	

#### 2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Моделирование, визуализация и презентация чертежей дома мастера.

Моделирование, визуализация и презентация чертежей малоэтажного общественного сооружения.

Презентация фотоматериалов по архитектурному объекту.

Параметрическое моделирование элементов фасада.

### 3. Самостоятельная работа студента

#### 3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
3	1	1.1. Изучение пакета прикладных программ компьютерной графики SketchUp Pro	Научно-исследовательская работа	2
3	2	2.1. Изучение пакета Rhinoceros _____		0
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>2</b>
4	2	2.2. Изучение пакета Grasshopper	Научно-исследовательская работа	1
4	3	4.1. Архитектурная фотография. Теория и практика	Научно-исследовательская работа	1
<b>ИТОГО в семестре:</b>				<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>4</b>

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Удлер Е. М. Информатика и основы компьютерных технологий в архитектурном и художественном проектировании : учебник для студентов ВУЗов архитектурных и художественных специальностей : допущен УМО по образованию в области архитектуры в качестве учебника для ВУЗов, обучающихся по направлению Архитектура / Е. М. Удлер ; Федеральное агентство по образованию Казанский государственный архитектурно-строительный университет. - Казань : Дизайн-Квартал, 2008. - 406 с. - ISBN 978-5-7829-0214-8.

#### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебник	Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - М., Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493787</a> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей ЭБС "Университетская библиотека онлайн". - ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование ресурса	Расположение
1	ЭБС "Университетская библиотека онлайн"	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
2	Электронная библиотека МАРХИ	<a href="https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web">https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web</a>

### 5.4. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся, методические указания по освоению дисциплины

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Метод пособие	Дмитриев С. В. Основы вычислительного проектирования : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / С. В. Дмитриев ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 21 с. - URL: <a href="http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49675&amp;idb=2">http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49675&amp;idb=2</a> . - Режим доступа: Электронная библиотека МАРХИ. - Текст : электронный.
2	Метод пособие	Георгиевская Е. В. Базовый курс SketchUp : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / Е. В. Георгиевская ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 27 с. - URL: <a href="http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49674&amp;idb=2">http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=49674&amp;idb=2</a> . - Режим доступа: Электронная библиотека МАРХИ. - Текст : электронный.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Комплекс учебно-методических материалов и литературы на кафедре или в библиотеке (электронной библиотеке, электронная база данных), компьютерные классы в вычислительном центре, экспозиционные площади (выставочный зал).

### 6.1. Требования к аудиториям

Аудитории должны соответствовать санитарным нормам, столы и стулья (табуреты) по числу студентов, стол и стулья для преподавателей, по необходимости: демонстрационные козлы, проекционное оборудование и звукоусиление.

### 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест обучающихся

Доступ к электросети, доступ к сети internet.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию**

Кафедра обеспечена компьютером подключенным к сети ВУЗа.

### **6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Дисциплина обеспечивается свободно распространяемыми или учебными (демонстрационными) версиями программного обеспечения.

## 7. Лист регистрации внесения изменений (актуализации) в рабочую программу

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

Изменения в рабочую программу внесены:

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Цифровые технологии в архитектурном проектировании и презентации»**

В соответствии с Положением о фонде оценочных средств Московского архитектурного института (государственной академии) совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Целью создания ФОС по дисциплине, является соотнесение результатов обучения с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Задачи ФОС заключаются в контроле и управлении процессом формирования компетенций по дисциплине посредством текущего контроля и промежуточной аттестаций.

ФОС предназначен для выявления результатов обучения, которые дифференцируются по трем уровням. Уровни являются показателями оценивания компетенций на «отлично» - высокий уровень, «хорошо» - продвинутый уровень, «удовлетворительно» - базовый уровень.

Оценка качества по дисциплине «Цифровые технологии в архитектурном проектировании и презентации» проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)».

**Таблица 1**

**Оценочные средства**

Список оценочных средств для текущего контроля					
№	Семестр	Тип оценочного средства	Название оценочного средства	Содержание ОС (Контрольные вопросы / Темы проектов, РГР или ППР)	Индикаторы формирования компетенций в процессе освоения ОП
1	3	Устный ответ (У) - сообщение по тематике осваиваемой компетенции	У	Презентация фотоматериалов по объекту исследования	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1
2	4	Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	РГР	Моделирование параметрических элементов	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1

Список оценочных средств для промежуточного контроля

1	3	Устный ответ (У) - сообщение по тематике осваиваемой компетенции	У. ППР	Анализ авторского решения "Дома мастера.". Состав и структура композиционного анализа объёмно-пространственной структуры и функционального наполнения "Дома мастера. Приёмы верстки планшета на тему "Дом мастера"."	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1
2	4	Расчётно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	У.ргр	Моделирование параметрического элемента фасада общественного объекта. Презентация процесса генеративного моделирования, Выполнение модели на 3д принтере.	ПК-1.3 ПК-4.3 УК-1.1

**Критерии оценки выполнения задания**

Тип оценочного средства (ОС)	Порядок действий	Критерии оценивания
Устный ответ (У) - сообщение по тематике осваиваемой компетенции	Получение задания(вопроса), ответ, формирование оценки	Корректность раскрытия темы и ответа на конкретный вопрос, отсутствие принципиальных и незначительных ошибок
Практическая письменная работа (ППР) - контрольная работа, реферат	Выдача задания, консультации, выполнение, сдача	Соответствие темы содержанию, структурированность работы, глубина изложения основных понятий, грамотность и культура изложения, полнота и аргументированность выводов, самостоятельность суждений
Расчетно-графическая работа (РГР, КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	Выдача задания, консультации, контроль хода выполнения, выполнение, сдача (защита), формирование оценки, объявление оценки и обсуждение результатов	Соответствие составу работы, наличие и полнота предпроектного анализа, грамотность графического представления материала, соответствие контексту, пластическая целостность и художественная выразительность проектного решения

**Шкала оценивания**

<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с высоким уровнем</i></b>	
"Отлично" (81-100 баллов)	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с продвинутым уровнем</i></b>	
"Хорошо" (61-80 баллов)	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.
<b><i>Компетенции осваиваются в соответствии с базовым уровнем</i></b>	
"Удовлетворительно" (41-60 баллов)	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
<b><i>Компетенции не освоены</i></b>	
"Неудовлетворительно" (0-40 баллов)	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов