

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)

Основы BIM технологий в архитектуре

Б1.О.26

Закреплена за кафедрой:	Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)
Уровень ВО:	<u>Бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>07.03.01 Архитектура</u>
Наименование ОПОП ВО:	<u>Архитектура</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Общая трудоемкость:	<u>144 час (4 зе)</u>

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>доцент кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)", кандидат наук</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Савельева Л.В.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>доцент кафедры "Информационные технологии в архитектуре (ИТАрх)"</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Степанова О.Г.</u> (инициалы, фамилия)
Рецензенты:	<u>генеральный директор ООО "Творческая мастерская арх. Гридасова ОП"</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Гридасов П.О.</u> (инициалы, фамилия)
	<u>доцент МУЦ вечернего факультета, кандидат наук</u> (занимаемая должность, ученая степень)	<u>Калинина Н.С.</u> (инициалы, фамилия)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

1. Цели освоения дисциплины Формирование у студентов основных навыков владения программными продуктами и методами работы с элементами BIM и инструментами цифрового моделирования в архитектурном проектировании. Обучение технологиям BIM основывается на программных продуктах ArchiCAD, Revit. Целью дисциплины является подготовка специалиста, способного применять новейшие информационные технологии BIM проектирования на всех стадиях проектной деятельности от теоретического и концептуального осмысления задачи до рабочего проектирования. Цели по семестрам: Третий семестр - получение и систематизация теоретических знаний об основах информационного моделирования зданий (BIM); изучение стандартов BIM; освоение интерфейса специализированных программных платформ ArchiCAD, Revit. Четвертый семестр - приобретение практических навыков BIM проектирования и освоение графического языка среды информационного моделирования зданий: создание информационной модели архитектурного объекта, соответствующей требованиям к уровню геометрической, атрибутивной и графической проработке компонентов; определение основных технико-экономических показателей объемно-планировочного решения; выпуск альбома чертежей и спецификаций на основе модели. Задачи дисциплины: 1. Формализация процесса архитектурного проектирования. Рассмотрение процесса проектирования с точки зрения обработки информации. 2. Ознакомление с понятием моделирования: образным, вербальным, логическим, математическим, программным как необъемлемой части процесса архитектурного проектирования. 3. Демонстрация возможностей современного методического и программного обеспечения в решении архитектурных задач. 4. Обучение базовому уровню в программах: ArchiCAD, Revit.

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы

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	ОПК-1. Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-	ОПК-1.2. Владение методами наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства, основными графическими, макетными, компьютерными методами моделирования, вербальными способами выражения	Знать: - основные направления компьютерных технологий в области архитектурного проектирования; - основы теории компьютерной графики; - перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании.

	пространственного мышления	архитектурного замысла с учетом особенностей восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта архитекторами, градостроителями, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой	Уметь: - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики.
2	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Использует современные BIM технологии в решении профессиональных задач	Знать: - основы BIM технологии, позволяющие моделировать здания; - основные принципы работы с программами BIM-технологий Уметь: - формировать проектную документацию в среде BIM
3	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Ориентируется в содержании и принципах современных информационных технологий	Знать: - основные принципы работы в программах моделирования; - основные приемы и методы трехмерного компьютерного моделирования; - возможности технических средств обработки информации; - основные принципы работы в специализированных программах. Уметь: ??? самостоятельно создавать проекты с помощью программ компьютерной графики; ??? решать практические задачи, применяя стандартные программные инструменты;

			??? оформлять техническую документацию, используя действующие стандарты, положения и инструкции.
--	--	--	--

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		
Контактная работа	68	34	34		
Лекции (Л)	8	4	4		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Практические занятия (ПР)	56	28	28		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Групповые занятия (ГЗ)		0	0		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Контактные часы на аттестацию (К)	4	2	2		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Самостоятельная подготовка к экзамену		0	0		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Самостоятельная работа	76	20	56		
из них в форме практической подготовки		0	0		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э)				
		3о	3о		
Общая трудоемкость:	часов	144	54	90	
	ЗЕ	4	1.5	2.5	

2. Содержание дисциплины (модуля)

2.1. Наименование разделов дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела
1	Правила формирования цифровой информационной модели и работа с ней на примере жилого дома мастера
2	Основные правила описания компонентов цифровой информационной модели здания
3	Использование технологии информационного моделирования для разработки архитектурно-градостроительного решения блокированного жилого дома (БЖД)
4	Определение основных технико-экономических показателей объемно-планировочного решения БЖД. Подсчет объема работ для оценки сметной стоимости
5	Графическая проработка модели. Выпуск чертежей и спецификаций

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Семестр	Раздел	Тема	Изучаемые вопросы
3	1	Введение в BIM проектирование. Функциональный и пространственный анализ дома мастера как основа композиционного анализа архитектурного сооружения.	<ul style="list-style-type: none"> - знакомство с целями и структурой дисциплины, демонстрация методических материалов и образцов задания; - написание эссе на тему: жилой дом Мастера.
3	1	Интерфейс программ ArchiCAD. Основы построения и редактирования 3D элементов.	<ul style="list-style-type: none"> - знакомство с возможностями программ и интерфейсом; - инструмент «Стена»; - построение стен по размерам; - 3D-окно; - команды общего редактирования на примере стен; - вставка и масштабирование растрового файла; - настройка этажей.
3	1	Построение 3D элементов по заданным размерам. Экранные настройки отображения видов.	<ul style="list-style-type: none"> - построение стен по вставленному чертежу; - настройки графики вида; - наборы Перьев; - инструмент «Окно», «Дверь»; - создание углового окна; - редактирование объекта; - копирование и передача параметров элемента.
3	1	Правила работы 3D пространстве этажей. Инструменты 3D моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> - копирование элементов по этажам. - инструменты выделения; - стили 3D; - инструмент «Колонна», «Балка»; - тиражирование; - инструмент «Перекрытие»; - команды пересечь, базировать и др.
3	1	Проекционные виды. Инструменты 3D моделирования. Построение 3D модели дома Мастера.	<ul style="list-style-type: none"> - инструменты «Фасад», «Разрез»; - инструменты «Лестница» и «Ограждение» - развертка стен.
3	1	Инструменты 3D моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> - инструменты «Крыша» и «Световой люк»; - инструмент для построения оболочки.
3	1	Зонирование, экспликация помещений,	<ul style="list-style-type: none"> - инструмент «Зона»;

		спецификации, ведомости отделки и строительных материалов.	<ul style="list-style-type: none"> - электронные каталоги (экспликации помещений, условные обозначения и т.д.). - инструменты «Линейный размер», «Радиальный размер», «Угловой размер», «Отметка уровня», «Штриховка».
3	1	Правила работы со сложной геометрией 3D элементов. Визуализация проектного решения.	<ul style="list-style-type: none"> - инструмент «3D-сетка»; - работа с облаком точек; - 3d-документ; - инструмент «Камера»; - Окраска Поверхностей; - создание и редактирование покрытий; - параметры визуализации.
3	1	Компоновка чертежей и планшета.	<ul style="list-style-type: none"> - компоновка чертежей по дому Мастера, размещение внешних чертежей и рисунков на едином макете; - сохранение макета в формате PDF.
3	1	Правила работы с многостраничным альбомом чертежей.	<ul style="list-style-type: none"> - компоновка чертежей дома Мастера, размещение внешних чертежей и рисунков на многостраничном макете; - сохранение альбома чертежей в формате PDF.
4	2	Требования к компонентам информационной модели здания	<ul style="list-style-type: none"> - основные термины и определения: компонент, атрибуты компонента, геометрические параметры компонента, графические свойства компонента, уровень проработки, элемент модели; - требования к геометрическим параметрам, уровню атрибутивной и графической проработке компонентов; - изучение примеров цифровых информационных моделей и альбомов чертежей.
4	2	Правила разработки архитектурного проекта, реализуемого с применением технологии BIM	<ul style="list-style-type: none"> - стандартный алгоритм разработки информационной модели здания; - использование шаблона проекта; - связь САПР; - основные инструменты 2D и 3D моделирования; - организация диспетчера проекта; - изменение свойств типа.
4	3	Работа с исходными данными проекта	<ul style="list-style-type: none"> - изучение исходных данных; - задание на проектирование; - импорт исходных данных; - создание эскиза; - создание и настройка уровней, координационной сетки осей; - создание многослойных типов конструкций по заданию.
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: стены, перекрытия	<ul style="list-style-type: none"> - построение стен; - моделирование перекрытий; - построение колонн; - работа с разрезом; - приоритеты слоев, соединение элементов.
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: крыша	<ul style="list-style-type: none"> - настройка текущего диапазона; - способы моделирования крыши; - вертикальный проем, слуховое окно; - присоединение элементов к крыше.
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: окна, двери, витражи	<ul style="list-style-type: none"> - типы витражей (с фиксированной и свободной схемой разрезки);

			<ul style="list-style-type: none"> - типы панелей (системные и загружаемые); - семейства окон и дверей; - загрузка внешних элементов библиотек; - моделирование декоративных элементов стены на примере карнизов и ребра плиты перекрытия.
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: лестницы и ограждения	<ul style="list-style-type: none"> - построение лестниц; - настройка маршей и площадок; - создание ограждений.
4	3	Создание уникальных элементов здания	<ul style="list-style-type: none"> - моделирование нестандартных архитектурных форм и декоративных элементов по эскизу на основе модели в контексте; - формы;
4	3	Расстановка мебели и оборудования на планах этажей БЖД	<ul style="list-style-type: none"> - редактирование библиотечных элементов мебели и оборудования; - замена материалов и графического представления элементов.
4	3	Разработка плана благоустройства территории БЖД	<ul style="list-style-type: none"> - моделирование рельефа, основания здания, типов фундамента; - геолокация объекта; - истинный и условный север; - разработка проездов и тротуаров, пешеходных дорожек; - моделирование отмостки; - создание озеленения; - связанные файлы, импорт rvt.
4	4	Технико-экономические показатели здания	<ul style="list-style-type: none"> - экспликация помещений и секций; - общая площадь здания; - общая площадь квартиры; - площадь застройки.
4	4	Подсчет объема работ для оценки сметной стоимости	<ul style="list-style-type: none"> - создание пользовательских спецификаций; - спецификация оборудования, изделий и материалов; - расчет выемки/насыпи.
4	5	Архитектурная визуализация и способы графического представления	<ul style="list-style-type: none"> - настройка материалов и схем освещения; - инструмент камера; - перспективные и аксонометрические виды; - шаблоны видов; - фильтры; - создание 3D-схем и визуализаций проекта.
4	5	Оформление и выпуск альбома чертежей	<ul style="list-style-type: none"> - формирование альбома проекта; - заполнение штампа; - настройка графики и аннотаций; - оформление узлов и схем; - публикация альбома архитектурно-градостроительного решения БЖД в формате PDF.

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

Семестр	Раздел	Тема	Лекц	Прак	Групп занят	Кон такт часы на аттестацию	СРС	Всего часов	ИДК
3	1	Введение в BIM проектирование. Функциональный и пространственный анализ дома	2				2	4	ОПК-1.2

		мастера как основа композиционного анализа архитектурного сооружения.							
3	1	Интерфейс программ ArchiCAD. Основы построения и редактирования 3D элементов.	2				2	4	ОПК-1.2
3	1	Построение 3D элементов по заданным размерам. Экранные настройки отображения видов.		4			2	6	ОПК-1.2
3	1	Правила работы 3D пространстве этажей. Инструменты 3D моделирования.		4			2	6	ОПК-5.1
3	1	Проекционные виды. Инструменты 3D моделирования. Построение 3D модели дома Мастера.		4			2	6	ОПК-5.1
3	1	Инструменты 3D моделирования.		4			2	6	ОПК-5.1
3	1	Зонирование, экспликация помещений, спецификации, ведомости отделки и строительных материалов.		4			2	6	ОПК-5.1
3	1	Правила работы со сложной геометрией 3D элементов. Визуализация проектного решения.		4			2	6	ОПК-5.2
3	1	Компоновка чертежей и планшета.		2			2	4	ОПК-5.2
3	1	Правила работы с многостраничным альбомом чертежей.		2		2	2	6	ОПК-5.2
ИТОГО в семестре:								54	
4	2	Требования к компонентам информационной модели здания	2					2	ОПК-5.2
4	2	Правила разработки архитектурного проекта, реализуемого с применением технологии BIM	2					2	ОПК-5.2
4	3	Работа с исходными данными проекта		2			8	10	ОПК-5.2
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: стены, перекрытия		2			8	10	ОПК-1.2
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: крыша		2			8	10	ОПК-1.2
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: окна, двери, витражи		2			8	10	ОПК-1.2
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: лестницы и ограждения		2			8	10	ОПК-1.2
4	3	Создание уникальных элементов здания		3				3	ОПК-5.1
4	3	Расстановка мебели и оборудования на планах этажей БЖД		2				2	ОПК-5.1
4	3	Разработка плана благоустройства территории БЖД		3			8	11	ОПК-5.1
4	4	Технико-экономические показатели здания		3				3	ОПК-5.1

4	4	Подсчет объема работ для оценки сметной стоимости		2			2	ОПК-5.1
4	5	Архитектурная визуализация и способы графического представления		3		8	11	ОПК-1.2
4	5	Оформление и выпуск альбома чертежей		2		2	4	ОПК-1.2
ИТОГО в семестре:							90	
ИТОГО							144	

2.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Построение 3д модели дома Мастера.

Построение 3д модели Блокированного жилого дома (БЖД).

Оформление и выпуск альбома чертежей.

Вёрстка планшета по результатам задания.

3. Самостоятельная работа студента

3.1. Виды СРС

Семестр	Раздел	Тема	Виды СРС	Всего часов
3	1	Введение в BIM проектирование. Функциональный и пространственный анализ дома мастера как основа композиционного анализа архитектурного сооружения.	Собеседование	2
3	1	Интерфейс программ ArchiCAD. Основы построения и редактирования 3D элементов.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Построение 3D элементов по заданным размерам. Экранные настройки отображения видов.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Правила работы 3D пространстве этажей. Инструменты 3D моделирования.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Проекционные виды. Инструменты 3D моделирования. Построение 3D модели дома Мастера.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Инструменты 3D моделирования.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Зонирование, экспликация помещений, спецификации, ведомости отделки и строительных материалов.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Правила работы со сложной геометрией 3D элементов. Визуализация проектного решения.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Компоновка чертежей и планшета.	Расчетно-графическая работа	2
3	1	Правила работы с многостраничным альбомом чертежей.	Расчетно-графическая работа	2
ИТОГО в семестре:				20
4	2	Требования к компонентам информационной модели здания		

4	2	Правила разработки архитектурного проекта, реализуемого с применением технологии BIM		
4	3	Работа с исходными данными проекта	Расчетно-графическая работа	8
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: стены, перекрытия	Расчетно-графическая работа	8
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: крыша	Расчетно-графическая работа	8
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: окна, двери, витражи	Расчетно-графическая работа	8
4	3	Моделирование 3D геометрии БЖД: лестницы и ограждения	Расчетно-графическая работа	8
4	3	Создание уникальных элементов здания		
4	3	Расстановка мебели и оборудования на планах этажей БЖД		
4	3	Разработка плана благоустройства территории БЖД	Расчетно-графическая работа	8
4	4	Технико-экономические показатели здания		
4	4	Подсчет объема работ для оценки сметной стоимости		
4	5	Архитектурная визуализация и способы графического представления	Расчетно-графическая работа	8
4	5	Оформление и выпуск альбома чертежей		
ИТОГО в семестре:				56
ИТОГО				76

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

5.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Рочегова Н. А. Основы архитектурной композиции : Курс виртуального моделирования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Архитектура" / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 320 с. - (Высшее профессионально образование). - ISBN 978-5-7695-5738-5

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Учебное пособие	Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - М., Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787 . - 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"	https://biblioclub.ru/
2	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
3	Электронная библиотека МАРХИ	https://lib.marhi.ru/MegaPro/Web

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

№ п/п	Вид издания	Наименование издания
1	Метод пособие	Георгиевская Е. В. Базовый курс Revit Architecture : лекции и практические упражнения : учебно-методическое пособие : для студентов направления подготовки 07.03.01 "Архитектура Бакалавр", 07.03.03 "Дизайн архитектурной среды Бакалавр" / Московский архитектурный институт (государственная академия), УНЦ "АКТ" ; Е. В. Георгиевская, Ю. В. Денисова, В. Ю. Рябов. - Москва : МАРХИ, 2016. - 9 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/125668 . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный
2	Метод пособие	Савельева Л. В. Базовый курс ArchiCAD : учебно-методическое пособие : для студентов направления подготовки 07.03.01 "Архитектура Бакалавр", 07.03.03 "Дизайн архитектурной среды Бакалавр" / Московский архитектурный институт (государственная академия), УНЦ "АКТ" ; Л. В. Савельева, М. Ю. Шубенкова. - Москва : МАРХИ, 2016. - 22 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/125671 . - Режим доступа: ЭБС Лань по подписке МАРХИ. - Текст : электронный.
3		Руководство по началу работ с Autodesk Revit : официальный ресурс открытого доступа. - URL: https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit?sort=score
4	Метод пособие	Основы информационного моделирования зданий в программе Revit Architecture : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / Е. В. Георгиевская, Ю. В. Денисова [и др.] ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 37 с. - URL: http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=49677&idb=2 . - Режим доступа: Электронная библиотека МАРХИ. - Текст : электронный.
5	Метод пособие	Моделирование сложных архитектурных форм в программе Revit Architecture : для студентов направления подготовки: 07.03.01 Архитектура бакалавр, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды бакалавр : учебно-методическое пособие / Е. В. Георгиевская, Ю. В. Денисова [и др.] ; Кафедра Информационные технологии в архитектуре. - Москва : МАРХИ, 2022. - 24 с. - URL: http://lib.marhi.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=49676&idb=2 . - 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
«Основы BIM технологий в архитектуре»**

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 «Основы BIM технологий в архитектуре» 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	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	РГР	Построение 3д модели дома Мастера	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2	4	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	У.ППР	Схема функционального зонирования жилого дома мастера	ОПК-5.2 ОПК-1.2 ОПК-5.1

Список оценочных средств для промежуточного контроля

1	3	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	У. ППР	Построение 3д модели блокированного жилого дома (БЖД) Планшет по результатам работы.	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
2	4	Расчетно-графическая работа (РГР,КП) - клаузура, курсовой проект, эскиз	РГР	План благоустройства БЖД. Вёрстка многостраничного альбома с чертежами	ОПК-5.2 ОПК-1.2 ОПК-5.1

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

<i>Компетенции осваиваются в соответствии с высоким уровнем</i>	
"Отлично" (81-100 баллов)	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий
<i>Компетенции осваиваются в соответствии с продвинутым уровнем</i>	
"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.
<i>Компетенции осваиваются в соответствии с базовым уровнем</i>	
"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
<i>Компетенции не освоены</i>	
"Неудовлетворительно" (0-40 баллов)	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов