

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Монументально-декоративной живописи и дизайна им. В.Г. Смагина»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 05 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Специальность: 54.05.01 Монументально-декоративное искусство

Монументально-декоративное искусство (живопись)

Квалификация: Художник монументально-декоративного искусства (живопись)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Дорохин Дмитрий Владимирович Дата подписания: 31.05.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Дорохин Дмитрий Владимирович Дата подписания: 07.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Довнич Наталья Анатольевна Дата подписания: 23.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Компьютерное моделирование» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способен к проектной работе в архитектурно-пространственной среде, с помощью графических редакторов, компьютерных технологий, компьютерного моделирования художественных композиций (монументально-декоративных композиций) и архитектурно-пространственной среды	ПКС-3.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.2	Средствами компьютерных программ способен моделировать архитектурно-пространственную среду с соблюдением условий реалистичной подачи	Знать особенности моделирования архитектурно-пространственной среды средствами 3D графики Уметь моделировать архитектурно-пространственную среду с соблюдением условий реалистичной подачи Владеть навыками работы с множеством 3D объектов в конструируемом пространстве

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Теория цвета», «Компьютерная графика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование в монументально-декоративной живописи (интерьер)», «Проектирование в монументально-декоративной живописи (экстерьер)», «Проектирование», «Композиция монументально-декоративной живописи», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0

практические/семинарские занятия	32	32
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	76	76
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Знакомство с 3d программой. Интерфейс. Настройка.							3	4	Просмотр
2	Знакомство с 3d программой. Основные инструменты							3	4	Просмотр
3	Знакомство с 3d программой. Работа с базовыми объектами.							3	4	Просмотр
4	Знакомство с 3d программой. Преобразование объектов.							3	4	Просмотр
5	Знакомство с 3d программой. Модификаторы.							3	4	Просмотр
6	Знакомство с 3d программой. Создание и редактирование слайнов.							3	4	Просмотр
7	Знакомство с 3d программой. Составные объекты.							3	4	Просмотр
8	Знакомство с 3d программой. Работа с полигональными							3	4	Просмотр

	объектами.									
9	Знакомство с 3d программой. Материалы.							3	4	Просмотр
10	Знакомство с 3d программой. Текстурные карты.							3	4	Просмотр
11	Знакомство с 3d программой. Освещение: источники света и тени.							3	4	Просмотр
12	Знакомство с 3d программой. Визуализация.							3	4	Просмотр
13	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Построение общей формы и уточнение пропорций интерьера.					1	5	2	5	Просмотр
14	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Моделирование деталей интерьера.					2	5	2	5	Просмотр
15	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Импорт дополнительных элементов интерьера.					3	5	2	5	Просмотр
16	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Применение материалов и текстурных карт в интерьере.					4	5	2	5	Просмотр
17	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Расстановка источников света в интерьере.					5	6	1	4	Просмотр
18	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Визуализация интерьера.					6	6	1	4	Просмотр

	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						32		76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Знакомство с 3d программой. Интерфейс. Настройка.	Изучение интерфейса программы. Проведение базовой настройки программы: единицы измерения, автосохранение, и т.д.
2	Знакомство с 3d программой. Основные инструменты	Изучение способов выделения, перемещения, вращения, масштабирования объектов. Приемы копирования и удаления объектов.
3	Знакомство с 3d программой. Работа с базовыми объектами.	Изучение базовых объектов: способы создания и трансформации. Ввод параметров объекта с клавиатуры и ручное создание объектов в окне проекции.
4	Знакомство с 3d программой. Преобразование объектов.	Изменение созданных параметрических объектов в меню "Редактирование". Углублённые настройки модификации объектов.
5	Знакомство с 3d программой. Модификаторы.	Изучение расположения модификаторов, их разновидностей и особенностей применения. Способы сброса параметров модификаторов трансформирующих объекты.
6	Знакомство с 3d программой. Создание и редактирование сплайнов.	Знакомство со сплайнами - линейными формами. Создание сплайнов и редактирование их. Трансформирование сплайнов модификаторами.
7	Знакомство с 3d программой. Составные объекты.	Изучение составных объектов. К составным объектам относятся лофтинговые объекты (Loft), логические операции с трехмерными объектами (Boolean), присоединение сплайна к трехмерному объекту
8	Знакомство с 3d программой. Работа с полигональными объектами.	Создание полигональных объектов. Преобразование параметрических объектов в редактируемые полигональные объекты. Трансформация полигональных объектов на разных уровнях.
9	Знакомство с 3d программой. Материалы.	Знакомство с типами материалов. Детальное изучение стандартных и архитектурных материалов. Изучение стандартных заготовок архитектурных материалов.
10	Знакомство с 3d программой. Текстурные карты.	Стандартные текстурные карты. Создание текстурных карт. Применение текстурных карт. Модификатор UWW-Map.
11	Знакомство с 3d программой. Освещение: источники света и тени.	Изучение стандартных и фотометрических источников света. Система естественного освещения

12	Знакомство с 3d программой. Визуализация.	Изучение основных модулей визуализации
13	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Построение общей формы и уточнение пропорций интерьера.	Усвоение на практике построения общей формы интерьера. Построение упрощённой формы интерьера по заданному плану и фотографиям
14	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Моделирование деталей интерьера.	Усвоение на практике построения деталей интерьера. Моделирование деталей интерьера: плинтус, мебель, плафон, шторы.
15	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Импорт дополнительных элементов интерьера.	Усвоение на практике в 3d программе импорта дополнительных элементов. Импорт дополнительных элементов интерьера.
16	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Применение материалов и текстурных карт в интерьере.	Усвоение на практике применения материалов и текстурных карт к общим формам интерьера и его деталям.
17	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Расстановка источников света в интерьере.	Усвоение на практике расстановки источников света в интерьере. Расстановка искусственных и естественных источников освещения.
18	Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Визуализация интерьера.	Усвоение на практике способов визуализации интерьера. Визуализация интерьера с наиболее выгодных ракурсов

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Построение общей формы и уточнение пропорций интерьера.	5
2	Моделирование деталей интерьера	5
3	Импорт дополнительных элементов интерьера	5

4	Применение материалов и текстурных карт в интерьере	5
5	Расстановка источников света в интерьере	6
6	Визуализация интерьера	6

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Проработка разделов теоретического материала	48

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции , дискуссии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практическое занятие № 1

Построение общей формы и уточнение пропорций интерьера.

Цель:

- усвоить на практике построение общей формы интерьера;

Задание:

Построить упрощённую форму интерьера по заданному плану и фотографиям .

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Настройка единиц измерения.
2. Подготовить файл картинку плана интерьера и присвоить её как материал созданному «Plane» с такими же пропорциями.
3. Создать вспомогательный Plane- линейку и по заданным ей реальным размерам ширины плана интерьера масштабировать соответственно первоначальный Plane.
4. В проекции «Тор» обрисовать план интерьера с помощью сплайна («Линий»), ставя дополнительные точки в местах с окнами и дверями с помощью инструмента Refine.
5. С помощью модификатора Extrude добавить высоту стены и перевести объект в EditablePoly.
6. Вывернуть нормали инструментом Flip и спрятать нерабочие поверхности.
7. Создать дополнительные ребра в местах окон и дверей с помощью функции Connect. Выставить их высоту.
8. Выдавить полигоны окон и дверей на толщину стены и удалить ненужные полигоны.

Практическое занятие № 2

Моделирование деталей интерьера.

Цель:

- усвоить на практике построение деталей интерьера;

Задание:

Смоделировать детали интерьера: плинтус, мебель, плафон, шторы.

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Моделирование плинтуса. Выделить полигон пола. Нажимая Ctrl перейти на уровень рёбер. Снять выделение с лишних рёбер. Функцией CreateShapefromselection отделить рёбра как отдельный сплайн. Применить к нему модификатор sweep выбрать тип quarterround. Отрегулировать по размеру и положению.
2. Моделирование мебели. Средствами стандартных примитивов (бокс, сфера, цилиндр, конус) и их компоновки и выравнивания с помощью функций Array, Align, SnapsToggle, AngleSnapsToggle создать необходимую мебель.
3. Моделирование плафона с помощью сплайна и последующей обработки его модификатором Lathe.
4. Моделирование шторы. В проекции Top сделать синусоидную кривую из сплайна. Модификатором Extrude добавить высоту. Модификатором Noise добавить случайную кривизну. Модификатором Shell добавить толщину.

Практическое занятие № 3

Импорт дополнительных элементов интерьера.

Цель:

- усвоить на практике импорт дополнительных элементов.

Задание:

Импортировать дополнительные элементы интерьера.

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Импортировать необходимую модель через функцию Merge.
2. Если модель состоит из отдельных не связанных элементов, следует скрепить их в единый объект инструментом Attache.
3. Разместить модель в необходимом месте. Уточнить её размеры. При необходимости адаптировать к конкретным условиям с помощью редактирования полигональной сетки на разных уровнях.

Практическое занятие № 4

Применение материалов и текстурных карт в интерьере.

Цель:

- усвоить на практике применение материалов и текстурных карт;

Задание:

Применить материалы и текстурные карты к общим формам интерьера и его деталям.

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Из библиотеки материалов выбирается тип материала Architectural. В настройках Templates уточняются его характеристики: выбирается стекло, металл, зеркало, дерево, вода и пр.
2. При необходимости к материалу применяются карты текстуры.
3. Правильность расположения на форме объекта материала регулируется с помощью модификатора UVWMap.
4. После отстройки модификатором материал «запекается» на объекте с помощью повторного перевода объекта в EditablePoly.

Практическое занятие № 5

Расстановка источников света в интерьере.

Цель:

- усвоить на практике расстановку источников света в интерьере;

Задание:

Расставить искусственные и естественные источники освещения.

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Необходимо создать имитацию естественного дневного света, проникающего в интерьер, с помощью системы освещения.
2. Далее нужно отстроить время суток и направление севера.
3. После необходимо создать искусственные источники света типа Photometric в самом интерьере.
4. Результатом выполнения задания должны получиться два варианта освещения: дневное (свет из окон) и ночное (свет преимущественно от искусственных источников).

Практическое занятие № 6

Визуализация интерьера.

Цель:

- усвоить на практике способы визуализации интерьера.

Задание:

Визуализировать интерьер с наиболее выгодных ракурсов с помощью модуля визуализации Art Renderer.

Указания по порядку и методике выполнения задания:

1. Для начала необходимо найти наиболее выгодные ракурсы с помощью расстановки камер TargetCamera.
2. В настройках рендеринга необходимо выбрать модуль Art Renderer.
3. Далее необходимо выполнить визуализацию ракурсов с установленных камер.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Перечень заданий по СРС в 6 семестре:

1. Подготовка к практическим занятиям
2. Подготовка к зачёту
3. Проработка отдельных разделов теоретического курса
4. Оформление отчетов по практическим работам

Подготовка к практическим занятиям предполагает:

выполнение подготовительных заданий, которые выдаются заранее и на основе которых ведётся работа на уроке. Так для практического занятия № 1 требуется найти в интернете изображение плана комнаты с размерами. Для практического занятия № 3 требуется скачать в интернете 3d модели деталей интерьера для установки их впоследствии в комнате. Для практического занятия № 4 требуется найти в интернете изображения текстурных карт для материалов интерьера.

Подготовка к зачёту предполагает подготовку планшетов с результатами практических занятий к экспозиционированию. Составление экспозиции: определение расположения планшетов, монтаж (развеска, установка на мольбертах).

Проработка отдельных разделов теоретического курса предполагает самостоятельное знакомство с базовой информацией по работе с 3d программой. Работа проводится на основе библиотечной литературы (указана в основной и дополнительной литературе к программе).

Оформление отчетов по практическим занятиям предполагает доведение до чистовой подачи материалов созданных на практических занятиях. Сюда входит компоновка материалов в логической последовательности, верстка планшетов с этими материалами, распечатка планшетов.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Просмотр

Описание процедуры.

просмотр работ проводится с привлечением нескольких преподавателей кафедры. На этом просмотре студенты выставляют все выполненные работы по темам, которые должны быть усвоены на этот момент. Работы выстраиваются в экспозицию, которая размещается в стенах кафедры. По решению преподавателя, ведущего дисциплину, возможно присутствие студентов на обсуждении работ. Результатом обсуждения являются оценки, которые выставляются коллегиально по 4-х бальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), а также рекомендации по дальнейшему ведению работы. Выставленные оценки учитываются кафедрой при оценке успеваемости студента на промежуточной аттестации.

Критерии оценивания.

Отлично:

1. Представлен весь объем программных заданий;
2. Работа выполнена в соответствии с поставленной целью;
3. Работа обладает высокими художественными качествами: гармония, пластика, цвет; стилистическое единство;
4. Итоговый материал имеет качественную подачу.

Хорошо:

1. Представлен весь объем программных заданий;
2. Работа выполнена в соответствии с поставленной целью;
3. Работа обладает средними художественными качествами: гармония, пластика, цвет; присутствует недостаточность стилистического единства;
4. Итоговый материал имеет подачу с незначительными недочетами.

Удовлетворительно:

1. Представлен весь объем программных заданий;
2. Работа в целом выполнена в соответствии с поставленной целью;
3. Итоговый материал имеет подачу с явными недочетами;
4. Художественные качества невысокого уровня.

Неудовлетворительно:

1. Представлен неполный объем работ;
2. Работа не соответствует поставленной цели;
3. Итоговый материал имеет подачу с явными недочетами;
4. Художественные качества невысокого уровня.

6 семестр:

Самостоятельная проработка отдельных разделов теоретического курса является необходимой основой для выполнения практических занятий. Успешность выполнения практических занятий зависит от качества усвоения теоретического материала. Оценка усвоения теоретического материала по темам № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 выставляется в совокупности с качеством выполнения практических занятий.

Просмотр по темам № 13, 14, 15

13. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Построение общей формы и уточнение пропорций интерьера.

Результаты практических занятий являются частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами 3d программы. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на точность построения общей формы интерьера.

14. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Моделирование деталей интерьера.

Результаты практических занятий являются частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами 3d программы. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на качество выполнения деталей интерьера.

15. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Импорт дополнительных элементов интерьера.

Результаты практических занятий являются частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами 3d программы. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на правильность процесса импорта элементов и соответствие элементов стилистике интерьера.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.2	Способен средствами компьютерной 3D программы моделировать архитектурно-пространственную среду с соблюдением условий реалистичной подачи	Выполнение заданий по практическим занятиям

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Типовыми оценочными средствами для проведения зачета является выполненный пакет практических работ, входящих в программу дисциплины В качестве показателя качества усвоения дисциплины используются результаты предварительных просмотров по пройденному материалу в течении семестра, а также результаты итогового семестрового просмотра.

Зачет проводится в форме итогового семестрового просмотра, на котором присутствуют все преподаватели кафедры. На этом просмотре студенты выставляют все выполненные за семестр работы по данной дисциплине, которые прошли просмотры текущего контроля, а

также:

в 6 семестре работы по темам № 16, 17, 18

Пример задания:

16. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Применение материалов и текстурных карт в интерьере.

Результаты практических занятий являются частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами компьютерных программ. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на правильность применения материалов и текстурных карт и соответствие материалов стилистике интерьера и общему художественному строю.

17. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Расстановка источников света в интерьере.

Результаты практических занятий являются частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами 3d программы. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на правильность расстановки источников света, и эстетическую выразительность при их использовании.

18. Моделирование интерьера по заданному плану и фотографиям. Визуализация интерьера.

Результаты практических занятий являются заключительной частью семестрового задания и как этап этого задания представляются в электронном виде. Должны быть выполнены средствами компьютерных программ. Работа должна отвечать поставленным задачам. Акцент должен быть сделан на качество итоговых рендеров: убедительность выбранных ракурсов, цвето-тоновую выразительность.

На этом этапе результаты семестрового задания должны быть скомпонованы на итоговом планшете и распечатаны на бумажном носителе формата А1.

-

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
1. представлен весь объем работ; 2. работа выполнена в соответствии с поставленной целью; 3. Отсутствуют недочёты в подаче итоговых планшетов.	1. представлен не полный объем работ; 2. работа не соответствует поставленной цели; 3. Присутствуют явные недочёты в подаче итоговых планшетов.

7 Основная учебная литература

1. Дорохин Д. В. Компьютерная графика : учебное пособие по направлению подготовки бакалавров 54.05.01 - Монументально-декоративное искусство / Д. В. Дорохин, 2018. - 127.

2. Анисимова Т. В. Компьютерное проектирование ювелирных изделий (трехмерная графика) : учебное пособие по направлению 261400.62, 261400.68 "Технология художественной обработки материалов" / Т. В. Анисимова, Н. В. Грогуль, 2011. - 139.

3. Грогуль Н. В. Компьютерная графика и компьютерное проектирование в дизайне и ДПИ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Грогуль, 2008. - 84.

4. Анисимова Т. В. Компьютерное проектирование камнерезных изделий (трехмерная графика) : учебное пособие / Т. В. Анисимова, Н. В. Бычкова, 2017. - 130.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Верстак В. А. Приложение к 3ds Max 2008. Секреты мастерства / Владимир Верстак, 2008. - 1 эл. опт. диск

2. Пекарев Л. Д. Архитектурное моделирование в 3ds Max / Л. Д. Пекарев, 2007. - 239.

3. Миловская О. С. Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds Max Design 2012 : [пособие] / Ольга Миловская, 2013. - 234.

4. Тимофеев С. М. 3ds Max 2014 : [наиболее полное руководство] / С. М. Тимофеев, 2014. - 512.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. CorelDRAW Graphics Suite X5 russian - коммерческий

2. Autodesk Education Master Suite 2013 (комплект ПО)

3. AliveColors Business

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер ASRockp45/Core Duo/2Gb

DDR3/320GbHDDDVDRW/FDD/CRIP200/GF512MB/LG1942S/ИБП/кл/мышь/АТХ600W