

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ ИМЕНИ МИХАИЛА МАТУСОВСКОГО»

Кафедра дизайна среды

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАКЕТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Уровень высшего образования – бакалавриат
Направление подготовки – 54.03.01 Дизайн
Профиль – Дизайн среды
Форма обучения – очная
Год набора – 2021 г.

Луганск 2023

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом требований ОПОП и ФГОС ВО направления подготовки 54.03.01 Дизайн, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 1015

Программу разработал Губин Иван Николаевич, старший преподаватель кафедры дизайна среды.

Рассмотрено на заседании кафедры дизайна среды (Академии Матусовского).

Протокол № 8 от 15.03.2023 г.

Заведующий кафедрой

Губин И.Н

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Макетирование и моделирование» является обязательной частью дисциплин ОПОП ФГОС ВО, (уровень бакалавриата) и адресована студентам 2,3,4 курсов (IV-VII семестр) направления подготовки 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн среды Академии Матусовского. Дисциплина реализуется кафедрой дизайна среды.

Дисциплина логически и содержательно - методически взаимосвязана с дисциплинами: «Проектирование интерьера», «Проектирование экстерьера», «Проектирование наружной рекламы», «Объемно пространственная композиция», «Материаловедение», прохождении практики: проектно – технологической, преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с умением создавать свои проекты в макете, способностью моделировать в 3-х мерном графическом редакторе пространственные объекты применяемыми в организации среды интерьеров, экстерьера, организации проектной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса; лекционные, практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме:

- обсуждение заданий, консультации.

Итоговый контроль проводится в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия – 210 часов, самостоятельная работа - 78 часов.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Макетирование и моделирование» является: развитие овладение объемно - пространственным, образно – абстрактным мышлением, закрепление у студентов основных понятий моделирования и макетирования форм, организации предметно – пространственной среды.

Задачи дисциплины: овладение на практике техниками и технологиями макетирования и моделирования, умение применять средства конструирования и моделирования в разработке своих композиций, формировать макеты и модели.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Курс относится к обязательной части и адресован студентам по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн среды.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами: «Проектирование интерьера», «Проектирование экстерьера», «Проектирование наружной рекламы», «Объемно пространственная композиция», «Компьютерные технологии в проектировании», «Материаловедение», прохождении практики: проектно – технологической, преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.

Освоение дисциплины будет необходимо при прохождении практик: проектно - технологической, преддипломной, подготовке к государственной итоговой аттестации.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО направления 54.03.01 Дизайн, профиль Дизайн среды: ОПК-7, ПК-3, ПК-5.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

№ компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы	Результат обучения
ОПК - 7	Способен осуществлять педагогическую деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения и дополнительного образования	ОПК-7.1. Понимает концепции макетирования и моделирования, включая различные методы и подходы для применения знаний в педагогической деятельности. ОПК-7.2. Анализирует достижений обучающихся.	Знать: возможности применения макетов в проектировании. Возможности в проектировании 3-д редакторами; Уметь: ориентироваться в средствах макетирования и моделирования Владеть: средствами техник макетирования и моделирования

Профессиональные компетенции (ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы	Результат обучения
ПК - 3	Способен учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств	ПК-3.1. Анализирует и оценивает различные подходы к макетированию. ПК-3.2. Обладает современными инструментами для макетирования и моделирования.	Знать: как выполнять макеты и модели традиционными и цифровыми методами Уметь: кроить, имитировать материалы, пользоваться 3-д редактором ; Владеть: способами и техниками исполнения макетов. И инструментами 3-д редактора
ПК-5	Способен конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды	ПК-5.1. Разрабатывает макеты различных объектов и обосновывает выбор методов и технологий для конкретных задач.	Знать: - принципы проектирования предметов и объектов дизайна, включая эргономику и функциональность; - основные этапы процесса макетирования и моделирования, включая анализ

			потребностей пользователей; - основные подходы к созданию доступной среды для людей с ограниченными возможностями. Уметь: - проектировать предметы и конструкции с учетом их назначения, целевой аудитории и требований к доступности; - осуществлять выбор материалов и технологий для реализации проектных решений; - вносить изменения в проект на основе полученных данных о взаимодействии пользователей с объектами. Владеть: - навыками проектирования с учетом всех аспектов доступности и удобства использования; - умением разрабатывать конструктивные решения, соответствующие современным требованиям к дизайну среды; - умением адаптироваться к изменениям в требованиях проекта и находить оптимальные пути решения задач.
--	--	--	---

5. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия разделов и тем	Количество часов		
	очная форма		
	всего	в том числе	
		п	с.р.
Семестр IV	2	3	4
Тема 1. Макет – средство демонстрации дизайнера, классификация макетов. Инструменты и материалы, техники использования. Простые геометрические формы. Выкройки в 2-х мерном изображении объемных форм, простые объемные формы, раскрой куба, цилиндра, пирамиды.	10	8	2
Тема 2. Выполнение объемных геометрических форм.	10	8	2
Тема 3. Выполнение объемно пространственной композиции.	34	24	10
Всего по IV семестру	54	40	14
Семестр V			
Тема 4. Макетирование пространства интерьера.	18	15	3
Тема 5. Макетирование городской среды.	18	15	3
Всего по II разделу	36	30	6
Раздел III			
Тема 6. Интерфейс программы ZBrush.	12	10	2
Тема 7. Скульптинг в программе ZBrush.	39	35	4
Тема 8. Инструмент Z сфера	39	35	4
Всего по III разделу	90	80	10
Раздел IV			
Тема 9. Инструмент Z модельер.	42	30	10
Тема 10. Разработка тематического 3-х мерного элемента	68	30	38
Всего по IV разделу	108	60	48
Всего часов по дисциплине	288	210	78

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

СЕМЕСТР IV. ОСНОВЫ МАКЕТИРОВАНИЯ

Тема 1. Макет – средство демонстрации дизайнера, классификация макетов. Инструменты и материалы, техники использования. Виды макетов, рабочие и демонстрационные макеты.

1. Макеты для демонстрации.
2. Рабочие и чистовые макеты.
3. Исполнение макетов традиционными средствами, средствами компьютерного моделирования.
4. Материалы, инструменты..

Термины:

Макет, модель, моделирование, объект, проектная модель, пространственное моделирование, масштаб, архитектурный макет, планировочный макет, технический макетам, художественный макет, выставочный макет, эскизный макет, концептуальный макет, компьютерное моделирование, сапр, параметрическое моделирование, твердотельное моделирование.

Выполнить:

1. Подобрать согласно требованию материалы и инструменты.
2. Изучить современные и традиционные методы макетирования.
3. Опробовать (нарезать полосы бумаги, картона, ПВХ и склеить).
4. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[1](#); [4](#); [8](#)]

Тема 2. Простые геометрические формы. Сложные геометрические формы. Тела вращения. Раскрой простых и сложных форм.

1. Простые геометрические формы.
2. Многоугольные формы, тела вращения.
3. Крой выкроек методом черчения и с помощью компьютерных программ.

Термины:

Макет, модель, моделирование, объект, проектная модель, пространственное моделирование, масштаб, архитектурный макет, планировочный макет, технический макетам, художественный макет, выставочный макет, эскизный макет, концептуальный макет, компьютерное моделирование, сапр, параметрическое моделирование, твердотельное моделирование.

Выполнить:

1. Исполнение объемных фигур цилиндр, куб, пирамида (10см. по большей стороне, 3 упражнения).

2. Исполнение на выбор икосаэдр или додекаэдр, размер-10см.

3. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[2](#); [5](#); [9](#)]

Тема 3. Выполнение объемно-пространственной композиции (3D модели).

1. Выполнение объемно-пространственной композиции из многоугольников, тел вращения.
2. Композиция макета абстрактного содержания, пропорции.

Термины:

Макет, модель, моделирование, объект, проектная модель, пространственное моделирование, масштаб, архитектурный макет, планировочный макет, технический макетам, художественный макет, выставочный макет, эскизный макет, концептуальный макет, компьютерное моделирование, сапр, параметрическое моделирование, твердотельное моделирование.

Выполнить:

1. Выполнить объемную композицию из геометрических форм (модуль декоративной, выставочной или архитектурной формы).

2. Изучить основную и дополнительную литературу.
Формат 20см. по большей стороне, материал ватман, картон.
Литература: [[1](#); [4](#); [8](#)]

СЕМЕСТР V. МАКЕТИРОВАНИЕ ОБЪКТОВ СРЕДЫ.

Тема 4. Макетирование и моделирование пространства интерьера.

1. Макет, его стилизованная условность.
2. Использование имитаций.
3. Макеты аксонометрического характера.

Термины:

Макет, модель, моделирование, объект, проектная модель, пространственное моделирование, масштаб, архитектурный макет, планировочный макет, технический макетам, художественный макет, выставочный макет, эскизный макет, концептуальный макет, компьютерное моделирование, сапр, параметрическое моделирование, твердотельное моделирование.

Выполнить:

1. Исполнение макета фрагмента интерьера или объемную перспективу фрагмента интерьера.

2. Изучить основную и дополнительную литературу.

Масштаб 1:25

Макет или объемная перспективная форма 25 – 30 см.

Материал – бумага, картон, клей, гуашь.

Литература: [[2](#); [5](#); [9](#); [7](#)]

Тема 5. Макетирование и моделирование городской среды.

1. Макет, его стилизованная условность.
2. Использование имитаций.
3. Макеты с применением разреза плоскостей ландшафта. Применение освещения в макете.

Термины:

Макет, модель, моделирование, объект, проектная модель, пространственное моделирование, масштаб, архитектурный макет, планировочный макет, технический макетам, художественный макет, выставочный макет, эскизный макет, концептуальный макет, компьютерное моделирование, сапр, параметрическое моделирование, твердотельное моделирование.

1. Исполнение малой архитектурной формы (остановочный комплекс, фрагмент зоны отдыха или 3-х мерная рекламная установка предприятия, организации и т.п.).

2. Изучить основную и дополнительную литературу.

Макет в масштабе 1;25

Материал – бумага, картон, клей, гуашь.

Литература: [[3](#); [6](#); [10](#)]

СЕМЕСТР VI МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ 3-Х МЕРНОГОГРАФИЧЕСКОГО

Тема 6. Интерфейс программы ZBrush. Холст ZBrush. Панель инструментов ZBrush. Доки и палитры.

1. Расположение инструментария в программе.
2. Изменение интерфейса под свои потребности.
3. Общее знакомство с функциями инструментов программы ZBrush;

Термины:

3Д редактор, полегон, пиксель, объект, подобъект, цифровой холст, 3-х мерное пространство, доки, палитры, позиционирование, симметрия, инструменты, моделирование, маска, полигруппы, текстура, цвет, прозрачность, визуализация, макет, модель, моделирование, масштаб, макет, компьютерное моделирование.

Выполнить:

1. Изучить настройки программы, ознакомиться с инструментами программы.
2. Опробовать и запомнить функции инструментов верхней панели, левой, правой.
3. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[2](#); [5](#); [9](#)]

Тема 7. Скульптинг в программе ZBrush. Цифровая скульптура. Навигация и выделение. Продвинутое методы цифровой лепки.

1. Кисти скульптинга.
2. Симметрии, маски.
3. Создание объекта и подобъекта.
4. Объединение объекта, вращение, масштабирование, поворачивание.
5. Нанесение текстуры, цвета на объект.

Термины:

3Д редактор, полYGON, пиксель, объект, подобъект, цифровой холст, 3-х мерное пространство, доки, палитры, позиционирование, симметрия, инструменты, моделирование, маска, полигруппы, текстура, цвет, прозрачность, визуализация, макет, модель, моделирование, масштаб, макет, компьютерное моделирование.

Выполнить:

1. Модель пластичной формы (мебель, декоративная форма, цифровой файл).
2. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[3](#); [6](#); [10](#); [7](#)]

Тема 8. Знакомство с инструментом Z сфера. Позиционирование Z сферы.

Скиннинг.

1. Материнская и дочерни сферы.
2. Создание объекта примитива – базового меша.
3. Редактирование примитива, вращение, масштабирование, трансформирование в скиннинг примитива.

Термины:

3Д редактор, полYGON, пиксель, объект, подобъект, цифровой холст, 3-х мерное пространство, доки, палитры, позиционирование, симметрия, инструменты, моделирование, маска, полигруппы, текстура, цвет, прозрачность, визуализация, макет, модель, моделирование, масштаб, макет, компьютерное моделирование.

Выполнить:

1. Модель тела вращения (подсвечник, ваза, декоративная форма цифровой файл).
2. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[1](#); [4](#); [8](#)]

Тема 9. Знакомство с инструментом Z модельер. Работа с полигонами, ребрами, вершинами.

1. Создание объекта примитива инструментом Z модельер.
2. Редактирование полигонов, редактирование вершин, редактирование граней.
3. Масштабирование, вращение.

Термины:

3Д редактор, полYGON, пиксель, объект, подобъект, цифровой холст, 3-х мерное пространство, доки, палитры, позиционирование, симметрия, инструменты, моделирование, маска, полигруппы, текстура, цвет, прозрачность, визуализация, макет, модель, моделирование, масштаб, макет, компьютерное моделирование

1. Модель жесткой формы здание, мебель.
2. Модель жесткой формы декоративной формы.
3. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[2](#); [5](#); [9](#)]

СЕМЕСТР VII

Тема 10. Модель тематического содержания в программе ZBrush.

1. Формирование сложной модели.
2. Позиционирование объекта и подобъектов в пространстве холста.
3. Трансформация, масштабирование подобъектов объединений объектов.

3Д редактор, полигон, пиксель, объект, подобъект, цифровой холст, 3-х мерное пространство, доки, палитры, позиционирование, симметрия, инструменты, моделирование, маска, полигруппы, текстура, цвет, прозрачность, визуализация, макет, модель, моделирование, масштаб, макет, компьютерное моделирование.

Выполнить:

1. Создать тематическую модель в цифровом формате.
2. Изучить основную и дополнительную литературу.

Литература: [[1](#); [4](#); [8](#)]

7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью проведения самостоятельных занятий является получение студентами практических навыков работы в прикладных графических программах. а также применение этих навыков при проектировании.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины, подготовки к зачету, а также включает практическую работу:

- подготовку макетов (разработка эскизов, чертижей);
- подготовку, раскрой, сборку макетных объектов ;
- моделирование форм и объектов в 3д редакторе.

В течение всего курса обучения студенты очной форм обучения готовят материалы и самостоятельно выполняют задание

8.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

8.1 ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПО КУРСУ

9. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

- методы ИТ – использование Internet-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной;
- междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента посредством ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.

Изучение дисциплины «Макетирование и моделирование» осуществляется студентами в ходе практических занятий, а также посредством самостоятельной работы с рекомендованной литературой.

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ.

Оценка	Характеристика знания предмета и ответов
Критерии оценивания устного тестового опроса	
отлично (5)	Студент ответил на 85-100% вопросов.
хорошо (4)	Студент ответил на 84-55% вопросов.
удовлет ворител ьно (3)	Студент ответил на 54-30% вопросов.
неудовл етворите льно (2)	Студент ответил на 0-29% вопросов.
Критерии оценивания эскизного проекта на экзамене	
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Ярко выражена дизайн идея исполняемого объекта. Грамотное и качественное выполнение задания. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в разработке моделей, правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент в полном объеме владеет программным материалом. Дизайн идея исполняемого объекта соответствует требованиям. Грамотное и качественное выполнение задания. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в разработке моделей, правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлет ворител ьно (3)	Студент знает только основной программный материал. . Дизайн идея модели не имеет художественного замысла. Качественный уровень выполнение задания посредственный. Владеет основными понятиями при выполнении практических задач
неудовл етворите	Студент не знает программный материал. Качественный уровень выполненного задания не соответствует требованиям. Плохо владеет

11. УЧЕБНАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. [Цветовая гармония интерьера. — \[б. м.\] : Ниола 21-й век. — 124 с. : ил.](#)
2. [Элементы дизайна. Развитие дизайна и элементов стиля от Ренессанса до Постмодернизма. — М. : ООО "Магма", 2004. — 522 с. : ил.](#)
3. [Георгиевский О. В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. — М. : Архитектура-С, 2004. — 144 с. : ил.](#)
4. [Георгиевский О. В. Техническое рисование и художественно-графическое оформление архитектурных чертежей. — М. : АСТ ; Астрель ; Профиздат, 2005. — 63 с. : ил.](#)
5. [Калмыкова Н. В. Дизайн поверхности: композиция, пластика, графика, колористика. — М. : КДУ, 2010. — 154 с.](#)
6. [Крашенинников В. Н. Товарные знаки. Теория и практика проектирования. — Луганск : \[б. и.\], 2006. — \[37 с.\]](#)
7. [Сервер Ф. А. Рисунок для начинающих. — М. : АСТ, 2004. — 175 с.](#)
8. [Степанов Н. Н. Цвет в интерьере. — К. : Вища школа, 1985. — 184 с.: ил.](#)
9. [Чинь Франсис Д. К. Архитектура : форма, пространство, композиция. — М. : АСТ ; Астрель, 2005. — 418 с. : ил.](#)
10. [Чинь Франсис Д. К. Архитектурная графика. — М. : АСТ, 2007. — 215 с. : ил.](#)
11. Конспект по ZBrush 2018. Редакция 2019 год. <https://render.ru/ru/i.budalovskiy/post/14368>
12. ZBrush для начинающих / Р. Альба, М. Х. Аттаран, М. Ле Кесне и др.; пер. с англ. С. В. Черникова. — М.: ДМК Пресс, 2021. — 300 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Бхаскаран, Л. Дизайн и время : Стили и направления в современном искусстве и архитектуре / Л. Бхаскаран ; Л. Бхаскаран; [пер. англ. И.Д. Голыбиной]. - М. : Арт-Родник, 2007. - 256 с. : ил. - ISBN 978-5-9561-0154-4 : 875.00.
2. Строгановская школа композиции / О.Л. Голубева, А.Н. Лаврентьев, А.Н. Бурганов и др. - М. : МГХПУ им. С.Г. Строганова, 2005. - 352 с. : ил. - ISBN 5-87627-035-0 : 1000.00.
3. Устин, В.Б. Композиция в дизайне : Метод. основы композиционно-худож. формообразования в дизайнерском творчестве: учеб. пособие / В. Б. Устин ; В.Б. Устин. - Изд. 2-е, уточненное и доп. - М. : АСТ: Астрель, 2007. - 239 с. : ил. - ISBN 978-5-17-035856-4 (АСТ). - ISBN 978-5-271-13139-4(Астрель) : 280.00.
4. Эстетические ценности предметно-пространственной среды / Под общ. ред. А.В. Иконникова. - М. : Стройиздат, 1990. - 335 с. : ил. - ISBN 5-274-00760-0 : 200.00.
5. Сидорова Е. Русский конструктивизм: истоки, идеи, практика. М. 1995
6. Великая утопия. Русский и советский авангард 1915-1932. Каталог. Берн-Москва, 1993.
7. Бобринская Е. Концептуализм, М., 1994.
8. Бобринская Е. Футуризм. М., 2000
9. Бхаскаран, Л. Дизайн и время : Стили и направления в современном искусстве и архитектуре / Л. Бхаскаран ; Л. Бхаскаран; [пер. англ. И.Д. Голыбиной]. - М. : Арт-Родник, 2007. - 256 с. : ил. - ISBN 978-5-9561-0154-4 : 875.00.

Интернет-источники

1. <http://www.kristal-spb.ru/articles/tekhniki-vitrazha/>
2. <http://bo0k.net/index.php?p=achapter&bid=13526&chapter=1>
3. <http://art-con.ru/node/1879>
4. <http://elsvarkin.ru/kovka-i-zakalka-metalla/tehnologiya-xolodnoj-kovki-metalla-svoimi-rukami/>

5. <http://stranamasterov.ru/taxonomy/term/462>
6. <http://1-metr.com/955-shtukaturka-sgraffito-texnika-vypolneniya.html>
7. http://patlah.ru/etm/etm-01/teh%20dekor/teh_otdelka/sgraffito/sgraffito.htm
8. http://snip8.narod.ru/article/article_technology_terrazit.html

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебные занятия проводятся в аудиториях согласно расписанию занятий. При подготовке к занятиям по данной дисциплине используется аудиторный фонд (оборудованный настольными компьютерами). Компьютерные графические программы.

Для самостоятельной работы студенты используют литературу читального зала библиотеки Академии Матусовского, имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы Академии, а также возможность использования компьютерной техники, оснащенной необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть Интернет.