

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

 К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к практическим занятиям
по дисциплине (модулю)
«Художественное моделирование»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
54.04.01 Дизайн

**с направленностью (профилем)
«Дизайн интерьера»**


Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540401-02-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Щеглов Алексей Вячеславович, доцент, к.пед.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Целью освоения дисциплины «Художественное моделирование» является совершенствование основ моделирования и макетирования в дизайне интерьера.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с основами моделирования, макетирования, ролью макета на разных стадиях проектирования, способами создания в макетной форме объектов дизайна интерьера, материалами, используемыми дизайнером в процессе макетирования;
- закрепление приобретенных знаний при выполнении практических заданий по моделированию и макетированию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Темы практических (семинарских) занятий:

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2 семестр	
1	Основные макетные материалы. Основные макетные материалы и их применение в процессе проектирования. Способы обработки основных макетных материалов. Операции макетирования.
2	Изготовление макетов из листовых материалов для проектируемых студентами интерьеров. Освоение техники.
3	Знакомство с изготовлением презентационных макетов из бумаги и картона для проектируемых студентами интерьеров. Освоение техники.
4	Практика решения проектно-исследовательских задач средствами моделирования. Проектная стратегия. Процесс дизайн-проектирования. Дизайн и системный подход. Образный подход к дизайн-моделированию. Наглядность моделирования.
3 семестр	
5	Средства и техника макетирования и моделирования. Доводочные макеты. Шаблоны. Болванки и каркасы. Разновидности доводочного макета. Материалы доводочного макета - пластилин, пенопласт. Особенности технологии изготовления этих макетов. Организация рабочего места, инструменты, техника безопасности.
6	Операции моделирования и их зависимость от применяемых материалов. Формирование основных объемов, пропорционирование и обмеры, осмотры, формирование рельефа.
7	Масштаб и масштабность в моделировании. Имитация. Фотографирование. Световое моделирование.
8	Макеты из дерева, листовых материалов, металла. Особенности формообразования, приемы работы. Организация рабочего места. Техника безопасности.
9	Варианты перспективного макетирования. Перспективные материалы макетирования. Компьютерное моделирование.

СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО–ПРОЕКТНОГО НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Неотъемлемы от самого процесса проектирования (независимо от характера объекта проектирования) средства выражения проектной мысли. Таких средств выражения много, и они разнохарактерны. В процессе проектирования пользуются как ортогональными изображениями, аксонометрией и перспективой, так и макетом.

При этом методика проектирования требует систематического переключения от макетирования к графике и наоборот. Это объясняется тем, что средствами графики легче решать некоторые частные задачи проекта (уточнение силуэта, компоновку плана), удобнее сопоставлять варианты. Но одна графическая прорисовка, без проверки объекта на объемной модели, не может привести к положительным результатам. Только сочетание макета и графики может дать наиболее полную характеристику предмета проектирования. Таким образом, графике в процессе работы обязательно сопутствует макетирование.

Проектная графика, как отмечалось выше, активно взаимодействует в дизайн–процессе с **макетами**, которые более реалистичны, содержательны и информативны, менее условны и позволяют частично сократить число чертежей и проектных рисунков. В основе любого проектного макета – простейшая форма взаимоотношений между оригиналом и его моделью: аналогия, геометрическое подобие. На этой основе макет становится носителем актуальной информации об объемно–пространственной структуре, масштабности, габаритах и пропорциях, тектонике и ритмическом строе, пластике (топологии) формообразующих поверхностей дизайн–объекта. Его адекватно представляют трехмерные, объемные макеты, организуя визуальное восприятие с любых видовых точек и в произвольной последовательности. В качестве указателя масштаба в проектных макетах нередко используют соразмерную модель фигуры человека: плоский или объемный манекен.

Проектные макеты строятся с поисковой, экспериментально–аналитической, доводочной и демонстрационной целями, что и определяет основные классификационные формы макетов. Но фактически их типология более обширна, что связано не только с осуществлением ими широкого спектра рабочих функций, но и со спецификой материала, технологией исполнения. В частности, различают макеты по структурной сложности и масштабу, по мере условности и детализации, по степени завершенности и трудоемкости, прочности и долговечности, транспортабельности и качеству изготовления, окраске: моно– или полихромной.

Поисковые макеты варьируются, имеют разную степень законченности и обычно выполняются самим дизайнером в мягком, податливом материале. **Демонстрационные макеты** обычно выполняются в твердом материале. Те и другие могут быть монолитными либо сборными, блочными, модульно–комбинаторными (рекомбинируемыми, трансформируемыми и модифицируемыми). Особые разновидности – макеты интерьеров и средовых объектов (планировочные). Их структурные элементы моделируются мелкомасштабно и весьма обобщенно в условных или имитирующих материалах.

Наиболее типичные макетные материалы (конструкционные, вспомогательные и отделочные): мягкие (глина, пластилин, воск, ткани, бумага); твердеющие (гипс, папье–маше, стеклопластик, стоматологическая пластмасса) и твердые (дерево, металл, картон, оргалит, оргстекло, листовой термопласт). Применяются также резина, проволока, клей, стержни, различные бросовые материалы, проволочно–нитяные растяжки рулонно–пленочных материалов, нитрокраска и др. При обработке этих материалов используется слесарный, столярный и специальный модельный инструмент, лекала, шаблоны, зеркала и прочее, вплоть до станков с ЧПУ. Работа в каждом из материалов имеет свою инструментально–технологическую специфику и требует определенных практических навыков.

Макет – одно из средств выражения проектной мысли, способ передачи информации о форме объекта проектирования; в отличие от чертежа – объемное изображение формы и ее элементов. Макет, как предметный носитель образа, организует восприятие формы. Восприятие силуэта и восприятие массы различно: если силуэт воспринимается в дух измерения, то масса воспринимается в пространстве. Преимущество макетного метода перед графическим – в наглядности поиска композиции объемной формы, во взаимосвязи с пространственным ее положением.

На макете видна взаимосвязь между монолитным и пространственным состоянием формы. Макет дает представление о пространственных связях и отношениях объемных элементов. Макеты хорошо передают легкость формы, ее прочность и устойчивость. В макетах в какой-то мере имитируются особенности строительных и отделочных материалов. Особенно наглядно проявляются преимущества макетного моделирования перед графическим в процессе поиска уравновешенности композиции.

Изготовление макетов практикуется в художественном проектировании на всех основных этапах разработки изделий, интерьеров, благоустройства территорий. В зависимости от характера задачи, решаемой на том или ином этапе, макеты бывают поисковые (при разработке форм эскизов и эскизного предложения) и чистовые. Последние должны давать полную информацию об объемно-пространственном решении, объеме.

Чистовой макет, точно имитирующей будущее изделие, в том числе в отношении размеров, цветового решения, фактуры и др. и называется моделью.

Классификация макетов

Самый первый вопрос – какое функциональное назначение у будущего макета. От этого определения зависит очень многое – материалы для изготовления, степень проработки, масштаб, наличие дополнительных опций. В конечном итоге, от этого определения зависит и срок изготовления.

По видам объектов макеты можно разделить на макеты интерьеров и макеты территорий.

Макеты интерьеров. Предметы должны найти в нем свое положение, образовать художественно-образную и функциональную целостность.

Макеты интерьеров изготавливаются в масштабах от 1:10 до 1:50. Бывают и исключения, особенно при макетировании фрагментов интерьера, когда масштаб увеличивается до 1:5. Форма предметов, наполняющих пространство интерьера, моделируется условно. Стены помещения при эскизировании чаще всего не моделируются, поиск ведется на условном пространстве пола. Из пенопласта очень схематично вырезается мебель, станки или другое оборудование, если их формы несложны по структуре. Предметы более легкие на вид, можно делать из бумаги, выгибать из проволоки. Такие элементы макета, обладающие минимальной прочностью, перемещают по плоскости пола, добиваясь наилучшего их расположения. Чистовые макеты интерьеров ограничивают двумя, реже тремя стенами, которые могут изготавливаться из картона, бумаги и листовых полимерных материалов. В некоторых случаях для большей информативности макета пользуются сочетаниями материалов. Пол можно оклеить темной бумагой, мебель выделить тоном на фоне выклеенных из серого или коричневого картона стен. Это дает и дополнительный эстетический эффект.

Макет интерьера из листовых полимерных материалов предпочтительнее, чем бумажный, но дороже и сложнее в изготовлении. Сначала выполняются все составные элементы архитектуры, оборудования,

затем монтируются стены и пол, на котором размещаются предметы обстановочного комплекса. Такой макет в чистовом исполнении может быть оставлен в первоначальном материале, даже прозрачном (оргстекло). Но чаще весь макет окрашивается белой эмалью. При крупном масштабе интерьера, когда требуется дать какой-то намек на предполагаемый материал, может быть введена проволока, поролон, пенопласт, текстильная ткань, древесный шпон.

Макетирование территорий. При проектировании планировки территории (жилого квартала, детской площадки, пришкольного участка и др.) основная композиционная задача состоит в размещении объемов в открытом пространстве. В некоторых случаях учитывается и воспроизводится в макете рельеф местности. Сначала изготавливается подмакетник и на него наносятся исходные детали (строения, основные дороги, водоемы и др.), не подлежащие изменению.

Предполагаемое оборудование территории макетируется поначалу приблизительно, в «массах», чего вполне достаточно.

Объекты вырезаются из пенопласта, выклеиваются из бумаги, картона. После того как их размещение на площадке найдено. Они закрепляются.

Иногда плоскость планшета покрывают слоем пластилина толщиной 1 – 2 см. Этот материал удобен как для моделировки рельефа местности, так и для закрепления всех деталей, включая простейшие сооружения, кустарник и т.п. Условность эскизного макета и его мелкий масштаб позволяют пользоваться и другими условными материалами. Для макетирования кустарника годится стружка, спутанная проволока, мягкая бумага, спички, кусочки проволоки и др.

Принцип обобщенности, условности форм сохраняется и в чистовом макете планировки оборудования территории. Сооружения лишаются деталей, у природных форм (деревьев, кустарника, травы) передается только характер их поверхности – зеркальная у воды, шероховатая у газона и т.п. Чтобы макет был не только информативным, но представлял собою композиционную целостность, необходимо все его компоненты подчинить одной мере условности, обобщения, придать всем им единый пластический характер. Этому способствует правильный выбор материалов или ограничение каким-либо одним материалом, например, пенопластом. Так, из пенопласта можно нарезать пластины, которые будут изображать архитектурные строения, бруски пенопласта с поперечными надрезами изобразят стриженую зелень, тонкие пластины с неровными краями, нанизанные на стержень, - деревья, измельченный пенопласт, приклеенный к плоскости, – газон.

Весь макет может быть выполнен из картона и бумаги. Тогда газон будет обозначен наклеенной на подмакетник шкуркой, вода – чёрной бумагой, деревья – листочками неправильной формы, нанизанными на стержень, кустарник – жатой бумагой и т.п. Можно пользоваться картоном разного цвета, обозначая, например, коричневым архитектурные постройки и малые формы, а серым – газоны и пр.

Помимо перечисленных, имеется много других средств для передачи в макетах проектных замыслов. В частности, для имитации поверхностей дорог, газонов и т.п. широко используются подкрашенные опилки, крупа, порошки которые наносятся на поверхность, покрытую слоем клея. Деревья и другую объемную зелень передают кусочки поролона или резиновой губки, скрепленные между собой булавками. Деревья макетируются и с помощью проволоки толщиной 0,8 - 1 мм, из которой свивают нечто вроде спирали, и металлическим стержнем закрепляют их на подмакетнике. Часто пользуются естественной зеленью – ветками, оленьим мхом, морской травой и пр. Существуют определенные приемы имитации водоемов. Нужной формы пластина оргстекла или целлофана накладывается на фольгу или черную бумагу, а иногда сама окрашивается с нижней стороны. Все такие средства применять следует очень осторожно, чтобы не утратить проектную условность. Макет не должен сообщать ни о чем лишнем.

Макет следует снабдить названием объекта и указателем сторон света.

Работа над художественно-конструкторским проектом завершается графикой и макетом из условного материала только в условиях учебного процесса. В реальном проектировании на их основе разрабатывается разнообразная техническая документация, рабочие чертежи с конструкторской проработкой всех узлов и деталей в натуру, а иногда и в увеличенном масштабе.

Классификация макетов по сложности изготовления - размер, разборность – неразборность

Макеты крупных масштабов требуют более существенной проработки деталей, на изготовление таких макетов требуется больше времени.

- степень детализации

Не всем макетам требуется очень детальная проработка. Например, концептуальные макеты могут выполняться с небольшой проработкой деталей. Макеты, которые будут экспонироваться с большого расстояния, также могут не потребовать скрупулезной детализации.

- наличие электрических и механических составляющих

Подсветка, наличие движущихся элементов эффектно влияют на восприятие макета. Существуют разные виды подсветок – внутренняя, наружная, светящиеся фонарики, светящиеся дорожки, комбинированная и т.д.

- перепады и сложность рельефа, степень проработки ландшафта

Сложный рельеф с перепадом высот требует более трудоемкую технологию изготовления подмакетника. Сложные ландшафты очень зрелищны, но они требуют тщательной проработки.

Классификация макетов по материалу

Бумага. Большое значение имеет бумага в выявлении пластики формы. Она обладает богатыми светотеневыми качествами (отражательная способность ее очень высока), поэтому передает светотеневые отношения от контрастных до нюансных, еле уловимых глазом.

Светотеневые качества бумаги ценны в поисковой ситуации: пластика композиции по-разному проявляется при изменении освещения; повороты макета к свету под разным углом дают возможность проверить задуманное и подсказывают новые решения.

Бумага – легкий в обработке материал, поэтому эскизные макеты из бумаги делаются очень быстро. Комбинируя варианты, можно быстро склеить композицию, изменить форму, пропорции составляющих ее элементов, заменить один элемент другим.

Приступая к работе над композицией, можно первые эскизные пробы делать в графике, на листе бумаги, затем продолжать поиск уже в объеме. Сначала на бумаге, затем – из бумаги, таким образом соединяются две формы работы – плоскостное и объемное моделирование.

Пластилин. Работа с пластилином не менее важна, чем работа с бумагой. Это разные по качеству материалы. Зрительное и осязательное восприятие их различно. Пластилин – аморфный материал, дает больше работы осязательным анализаторам, бумага – зрительным. В работе с пластилином больше ощущение пластики, что позволяет дополнительно почувствовать ее массу, структуру, равновесие.

Характер работы с этими материалами тоже различен: если макет из бумаги собирают из отдельных частей, конструируют форму (больше комбинаторных действий), то работа с пластилином строится по-другому: форма в основном лепится путем удаления части массы из монолитного куска (как в работе над скульптурой).

Гипс. Чаще пластилиновый макет переводят в гипс. Гипсовый макет, кроме своих внешних качеств, в отличие от пластилина, более формоустойчив, может быть покрашен в любой цвет, передает мельчайшие детали формы.

Гипсовые макеты позволяют воспроизводить сложные пространственные структуры, но для них обязателен металлический каркас. Его параметры должны быть точно рассчитаны, а детали надежно скреплены (связаны, спаяны). Каркас прочно прикрепляется к подмакетнику, но нигде не должен быть видим.

Макеты из полимерных листовых материалов. Макеты из листовых полимерных материалов привлекают своими идеально ровными поверхностями и позволяют добиться изящности выгнутых или отформованных деталей. Их изготавливают в определенной последовательности. Сначала заготавливаются отдельные детали (вырезанием или выпиливанием по выкройке), пластические детали вытачиваются или формуются, затем производится сборка макета. Отдельные законченные детали склеиваются, поверхность окончательно отделывается. При этом могут использоваться разные краски, кроме тех, которые составлены на растворителе, химически активно взаимодействующем с данным полимером. Наилучшее качество красочного покрытия дает техника напыления

В настоящее время полимерные листовые материалы – полистирол, оргстекло и некоторые другие пластики прочно вошли в практику макетирования. Они обладают большой прочностью, ровной поверхностью, со временем не подвергаются ни какой деформации и легко склеиваются. Не смотря на некоторое внешнее сходство, все названные материалы обладают своими, присущими только им свойствами и качествами, которые необходимо знать и учитывать при проектировании.

Перспективные материалы макетирования

Современное макетное дело немыслимо без современных инструментов и технологий.

Плоттерная резка. Плоттерная резка – один из современных и качественных способов резки самоклеющихся пленок, используемых в

макетном производстве. Сделанное с помощью плоттерной резки изображение без особого труда можно нанести практически на любую поверхность. Плоттерная резка используется при изготовлении фасадов, экспликационных табличек, разметки дорог и т.д.

Лазерная резка. Лазерная резка и гравировка – это современный способ раскроя и обработки различных материалов (пластик, оргстекло, металл, дерево). При таком способе обработки материалов достигается идеальное соответствие деталей чертежам, существенно уменьшается время изготовления макетов. Лазерная резка и лазерная гравировка открывают неограниченные возможности для изготовления различных изделий простых и сложных форм, в том числе эксклюзивного дизайна.

Технологии трехмерной печати:

- стереолитография

Технология стереолитографии предназначена для получения за считанные часы точных моделей, созданных по CAD-данным. Стереолитография представляет собой технологию для изготовления твердых полимерных объектов путем последовательного «наращивания» одного над другим тонких слоев материала, отверждаемого в специальной жидкости - фотополимере под действием ультрафиолетового или лазерного излучения. Стереолитография позволяет создать из объёмных 3D моделей высокоточные прототипы с безукоризненным воспроизведением деталей и очень хорошими поверхностями.

- цветная 3D-печать с использованием порошковых материалов

Технологический процесс заключается в следующем: специальная струйная головка набрызгивает на порошковый материал клеящее вещество. В качестве порошка используется обычный гипс. В «забрызганных» местах порошок склеивается и формирует модель. Печать идет послойно, а лишний порошок в конце стряхивается. Детализация полученного объекта очень высокая.

Компьютерное моделирование

В современном мире компьютерные технологии заняли особое место практически в каждой профессиональной области. Возможности, которые открывают компьютерные разработки, довольно привлекательны, а порой безграничны. Опытные специалисты при помощи специализированного программного обеспечения, способны создать то, что раньше казалось невозможным. Это действительно ценный ресурс, который поможет

повысить производительность труда, разработать эксклюзивные проекты любого направления. Широко востребованной в последнее время стала компьютерная графика, которая находит свое применение во многих отраслях. Столь высокая потребность в дизайнерских проектах способствовала появлению перспективного направления – 3D визуализация проектов.

Плоды технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни, внести определенные коррективы.

Фотографирование макета

Большую роль в процессе объемного проектирования играет фотография. Макет имеет значительные габариты, поэтому с него, как правило, делают фотоснимки, а в некоторых случаях фоточертежи. Иногда макет изготавливается специально для получения с него фотоснимков. Отдельные объемы зданий или группу зданий в комплексе с другими элементами фотографируют с точек, наиболее характерных для выражения композиционного замысла проекта.

Большое распространение при фотографировании имеет метод в компоновки макета здания или сооружения в натуру, позволяющий наглядно судить об объекте в заданной среде. В последнее время метод макетирования получил большое распространение при проектировании объектов садовопаркового строительства и городских насаждений. Проектировщику, работающему в этой области, необходимо хорошо владеть законами построения зеленого пространства, цветовых сочетаний, освещения, масштаба и пропорций.

Процесс макетирования в этом случае является проверкой эскиза проекта путем соответствующего размещения насаждений. На макете уточняется их количество, виды, цветовые сочетания и т. д.

Распространение метода макетирования способствует повышению качества разрабатываемых проектов, помогая их восприятию, и дает возможность увидеть задуманный проект в наиболее приближенном к натуре виде.

Световое моделирование

Использование освещения в макетах не является ни в коей мере украшательством. Свет в макете становится первой ступенью для формирования ансамблевого освещения застраиваемой территории. Вне конкуренции для целей макетного освещения выступает светодиодная техника, позволяющая формировать как конфигурацию световых пятен, так и цветораспределение на макете.

Как средства разных методических возможностей, графика и макеты, как правило, адекватно соотносятся с разноплановыми проектными задачами (например, графика – с поиском вариантов цветового решения объекта, а макет – с определением аэродинамических характеристик его формы и соответствующими испытаниями). Макет способен указать на необходимость изменения общего замысла и позволяет свести к минимуму ошибки чертежно– ортогонального способа проектирования. Макеты позволяют не только видеть, но и осязать воспроизводимый объект. Поэтому разработка любого ручного инструмента немыслима без сквозного поискового макетирования в натурном масштабе. Макеты открывают возможность экспериментальных предметно–манипулятивных действий с объектом и его специальных испытаний (эргономических, прочностных и др.), что важно при разработке транспортных средств, мебели и рабочих мест операторов.

В свою очередь, проектная графика имеет свои сильные и слабые стороны. Оперативность графики компенсирует рутинность исполнения макетов. Графика – основное средство оперативной фиксации альтернативных рабочих идей.

Графика способна избирательно моделировать отдельные характеристики (компоновку, цветовое решение и др.), элементы и фрагменты дизайн– объекта в соответствии с актуальным аспектом его рассмотрения. Она пригодна для воспроизведения внутреннего устройства объекта (конструкторские разрезы и сечения, рентген–схемы), что недоступно макетированию.

Предпочтения дизайнера при выборе им окончательных наглядно– модельных средств – следствие многофакторного влияния. Практически учитываются структурно–композиционные особенности, типология дизайн– объекта и масштаб его воспроизведения, этап работы, поисковый или демонстрационный характер проектных наглядных моделей, требования к их прочности, сохранности и транспортабельности, доступность материала и инструмента, наличие необходимых навыков обработки конкретного

материала, реальная трудоемкость моделей и дефицит проектного времени. В совокупности все это и предопределяет мотивы и логику рационального выбора графопластических средств, жесткое закрепление которых за определенными типами проектных задач для дизайн-методики не характерно. Выбор средств – всегда момент творческий. Но для некоторых проектных ситуаций существуют специальные средства (графо-аналитические эскизы, соматографические схемы, посадочные макеты). Часто предпочтение отдается средствам универсальным, экономичным и весьма условным (черно-белой линейной графике, мелкомасштабным и условно-белым гипсовым макетам). С развитием проектного замысла эти средства в дизайн-процессе эволюционируют. Так, по мере решения задач в направлении от общих к частным укрупняется масштаб макетов, повышается степень их детализации и изменяется материал исполнения; это же относится и к проектной графике. В числе основных критериев выбора оптимальных графопластических средств: допустимая мера их условности и достаточная выразительность, технологичность и экономичность, оперативность исполнения, эффективность и соответствие задаче этапа проектной работы.

В таблице 1 предложена классификация графопластических средств дизайн-процесса.

Таблица 1 Виды и разновидности проектных наглядных графопластических моделей

Тип модели	Вид	Разновидности
1	2	3
ПОИСКОВЫЕ	Графика	Композиционно-фантазийные эскизы на
(проективные)		проектную тему (банк идей). Зарисовки ориентирующих культурных образцов, биоаналогов и прототипа. Обмерные рисунки комплектующих структурных элементов объекта. Ситуационные планировочные и структурно-компоновочные эскизы. Эскизы вариантов цветового решения объекта (аппликация и др.). Концептуальный, программный эскиз-идея.

	Макеты	Композиционные в мягком, пластичном материале (глина, пластилин, ткань). Композиционно– пластические в твердом материале (сырой гипс, дерево). Компоновочные, модульно–структурные, варианты комбинаторные, пространственно– планировочные в однородном или разных материалах. Варьирующие цветографику на поверхности формы объекта, моделирующие деталь или фрагмент объекта в укрупненном масштабе.
КОРРЕКТИВ- НЫЕ (доводочные)	Макеты	Для композиционной нюансно– пластической моделировки формы. Для испытаний гидро– и аэродинамических. Для испытаний органолептических и прочностных. Для эргономического анализа в м 1 : 1 посадочные макеты. Макетные инсценировки с масштабным манекеном человека. «Мастер–модели» и «мастер–макеты» и т.д.
	Графика	Ряд приемов графоанализа: взрыв–схема, шарж, рентген–схема. Соматографический расчет оперативной зоны в компоновке. Эскизы пропорциональные и модульно– координирующие (по сеткам). Эскизы гармонизирующие по лекалу, шаблонам, кальке. Рисунки фрагментов и деталей объекта в разных ракурсах. Сценарные рисунки,
		анализирующие эксплуатационную ситуацию.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ	Графика	Чертежи: план, ортогональные проекции, развертка, разрезы. Моделировка светотени и цветографики (отмывка, аэрограф). Схемы: компоновочная, эргономическая, колерная карта и др. Плановые (теоретические) чертежи формы, серия ее сечений. Перспектива объекта на фоне среды с антуражем и стаффажем. Фотомонтаж, макет объекта на фоне реальной среды.
	Макеты	В условном материале, ахроматические (белого цвета и др.). Полихромные, в имитирующих материалах (эталонные внешнего вида). В натуральных масштабе и материалах, действующие (макетные образцы). Комплексные (предметных комплексов, интерьеров, выставок, территорий). Трансформируемые (кинематические, модульно–комбинаторные, разборные). «Скрытая структура» и прозрачные или со съемными деталями.

Допуск к дифференцированному зачету производится после выполнения всех предусмотренных учебным планом и настоящей программой работ.

Оценка результатов освоения практической части курса (заданий, выполняемых в рамках практических занятий) проводится в виде просмотров работ, выполненных за отчетный период.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Объемно-пространственная композиция : учебник для вузов / А. В. Степанов [и др.] ; под ред. А. В. Степанова .— 3-е изд., стер. — М. : Архитектура-С, 2007 .— 256 с.
2. Калмыкова, Н.В. Макетирование: [Учеб. пособие для вузов] / Н.В. Калмыкова, И.А. Максимова .— М.: Архитектура-С, 2004 .— 96с.
3. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.:С.А.Васина,А.Ю.Талащука .— М. : Машиностроение-1:Изд-во ТулГУ, 2004 .— 692с.

Дополнительная литература

1. Агранович-Пономарева Е.С. Архитектурная колористика:Практикум : Учеб.пособие для вузов / Е.С.АграновичПономарева,А.А.Литвинова .— Минск : УП "Технопринт", 2002 .— 122с.
2. Минервин Г.Б. Дизайн архитектурной среды : [Учебник для вузов] / Г.Б.Минервин [и др]. — М. : Архитектура-С, 2005 .— 504с.
3. Протопопов В.В. Дизайн интерьера:(Теория и практика организации домашнего интерьера / В.В.Протопопов .— Ростов-н/Д : МарТ, 2004 .— 128с.
4. Чинь, Ф.Д.К. Архитектурная графика : пер.с англ. / Ф.Д.К.Чинь .— М. : АСТ:Астрель, 2007 .— 215с.
8. Пауэлл У.Ф. Цвет и как его использовать / У.Ф.Пауэлл; пер.с англ. У. Сапциной .— М.: АСТ: Астрель, 2007 .— 63с.
9. Нойферт П. Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад : иллюстрированный справочник для заказчика и проектировщика: пер.с нем. / П. Нойферт, Л. Нефф.— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Архитектура-С, 2005 .— 264с.

10. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайне среды : учеб. пособие / В.Ф.Рунге, Ю.П. Манусевич. — М. : Архитектура-С, 2005 .— 328с.

Периодические издания

1. Интерьер+Дизайн
2. Проект Россия: Российский строительный каталог
3. SALON -interior: Частный интерьер России
4. Идеи вашего дома: Практический журнал / Учред. ЗАО"СалонПресс
5. Сам себе мастер
6. Ландшафтный дизайн / ЗАО "Издательский центр "Зеркало"
7. Архидом
8. Ландшафтная архитектура

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. MS Office 2003/7
2. Windows XP/Vista/7 по программе MSDN AA
3. Adobe Creative Suite 5
4. Archi CAD
5. Autodesk 3ds Max
6. Autodesk AutoCAD
7. CorelDraw 13/14/15
8. Internet Explorer

Интернет-ресурсы:

1. <http://sreda.boom.ru> – интернет библиотека литературы о дизайне
2. <http://www.designet.ru> – интернет ресурс о дизайне и дизайн-образовании

