

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 10.09.2024 22:58:32

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e54e012eba476ffd2d064cf2781953be730d2374c18f3c0ce536f0f66

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ПО КОМПЛЕКСНОМУ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ

**Методические указания
для студентов направления
подготовки
07.04.01 Архитектура,
профиль
«Предпринимательство,
инновации и технологии
будущего в архитектуре»**

Курск -2024

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра архитектуры, градостроительства и графики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ О.Г. Локтионова
« ____ » _____ 2024 г.

**ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО
ПРОЕКТА ПО КОМПЛЕКСНОМУ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ПРОФИЛЮ**
Методические указания
для студентов направления подготовки 07.04.01
Архитектура, профиль «Предпринимательство, инновации и технологии
будущего в архитектуре»

Курск 2024

УДК 621. (076.1)

Составители:

О.В. Будникова

М.М. Звягинцева

Рецензент

Кандидат культурологии, доцент *М.Е. Кузнецов*

Выполнение индивидуального проекта по комплексному общепрофессиональному профилю: методические указания для студентов направления подготовки 07.04.01 Архитектура / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О.В. Будникова, М.М. Звягинцева. Курск, 2024. 45 с. Библиогр.: с. 46.

Содержат методические указания по дисциплине «**Выполнение индивидуального проекта по комплексному общепрофессиональному профилю**» направления подготовки 07.04.01 Архитектура.

Указываются тематика индивидуальных проектов, алгоритм проведения предпроектного исследования, примерное содержание проекта, порядок и требования к его выполнению; приводятся основные критерии оценки работы.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура.

Предназначены для студентов направления подготовки 07.04.01 Архитектура очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . .2024. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. Уч.-изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	9
1.1 Основы проектной культуры	
1.2 Тематика и алгоритм выполнения индивидуального проекта по комплексному общепрофессиональному профилю направления подготовки 07.04.01 Архитектура.....	15
1.3 Правила оформления пояснительной записки к индивидуальному проекту	17
1.4 Процедура защиты и критерии оценки индивидуального проекта по комплексному общепрофессиональному профилю ...	19
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	22
2.1 Структура пояснительной записки к проекту.....	22
2.2 Методические указания к выполнению отдельных разделов пояснительной записки к индивидуальному проекту.....	22
2.2.1 Введение	24
2.2.2 Основная часть	
2.2.3 Заключение.....	20
2.3 Презентация индивидуального проекта	22
2.4 Практическая часть	24
3. ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
3.1 Основы эвристики.....	
3.2 Особенности эвристических методов проектирования..	
3.3. Эвристические методы проектирования в архитектуре и дизайне	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	44

ВВЕДЕНИЕ

Проект – это ограниченное во времени предприятие / мероприятие, направленное на создание уникальных продуктов и услуг или получение принципиально новых результатов.

К числу важнейших отличий проектов от других видов деятельности относится ограниченность во времени, оригинальность, необходимость заранее координировать многоплановые действия.

Ограниченность во времени означает, что у любого проекта есть момент его начала и его завершения. Завершается проект после достижения намеченных целей.

Уникальность, исключительность, неповторимость результата проекта означает, что в условиях, в составе, в порядке необходимых работ есть нечто новое. Следовательно, невозможно гарантированно получить то, что нужно, путем простого копирования ранее выполненной работы.

Результативное выполнение проекта в течение всего времени его существования осуществляется с помощью процессов управления проектом. Процессы управления проектом могут быть сгруппированы в следующие пять этапов управления проектом: инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение проекта.

Проект – это самостоятельная учебная научно-методическая работа студентов вузов, выполняемая под руководством преподавателя – научного руководителя. К основным понятиям проектной культуры относится термин «проектная деятельность», являющаяся одним из методов развивающего обучения, направленного на выработку самостоятельных исследовательских умений, способствующего развитию творческих способностей и логического мышления, объединяющего знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщающего к конкретным жизненно важным проблемам. Проектная деятельность – система интегрированных процедур в образовательном процессе, которая включает в себя многие известные методы и способы активного обучения. Это – метод проектов; метод погружения; метод сбора и обработки данных; метод мозговой атаки; исследовательский метод; проблемный метод; анализ справочных и литературных источников;

поисковый эксперимент; опытная работа; обобщение результатов и другие.

Проектная деятельность входит сейчас во многие области общеобразовательной практики в виде методов обучения, в основе которых лежит работа над проектом. Проектная деятельность, как составная часть художественной культуры, является как бы той общей формой, в которой реализуется искусство планирования, изобретения, созидания, исполнения и оформления, она определяется как дизайн или проектирование.

В соответствии с учебным планом дисциплина «Выполнение и защита индивидуального проекта по общепрофессиональному профилю» изучается обучающимися по программе магистратуры по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура в 1 семестре первого года обучения.

Выполнение индивидуального проекта нацелено на формирование у обучающихся следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования):

– способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК 1);

– способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

– способности самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств (ОПК-2).

При работе над проектом по дисциплине «Выполнение и защита индивидуального проекта по общепрофессиональному профилю» магистрант учится рассматривать архитектуру как объект научных исследований; анализировать актуальную проблематику истории и теории архитектуры в контексте современных процессов в культуре, обществе; учитывать и применять инновационные технологии; использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных и технических наук, готовить и редактировать тексты профессионального содержания, овладевать основами речевой профессиональной культуры.

Цель курса – формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций при осуществлении проектной деятельности в сфере архитектуры и созданию концептуальных новаторских решений.

Развитие у студентов навыков самостоятельной творческой деятельности в области теории и истории архитектуры, овладение методами научного исследования через углублённое изучение выбранной ими темы; систематизация, углубление и закрепление знаний, умений, навыков и компетенций¹, приобретенных обучающимися при изучении дисциплины «Выполнение и защита индивидуального проекта по общепрофессиональному профилю» путем применения их к решению поставленной задачи по данной дисциплине, а также оценка уровня их сформированности – неотъемлемая составляющая учебного процесса.

При выполнении индивидуального проекта следует исходить из решения следующих задач:

- применение теоретических знаний в области архитектуры и дизайна в реальной проектной деятельности;
- проведение предпроектного исследования по выбранной теме проекта: изучение новейших теоретических проблем в области архитектуры, приоритетных направлений истории архитектуры как специфической науки, связанной с изменяющейся картиной мира;
- овладение методологией изучения истории и теории архитектуры, структуризация и систематизация теоретического материала;
- определение методов проектирования;
- развитие базовых умений, необходимых для осуществления проектной деятельности в архитектуре, градостроительстве и дизайне;
- разработка концепции дизайн-проекта по выбранной теме;
- эскизные поиски реализации идеи дизайн-проекта;
- приобретение опыта самостоятельной проектной деятельности с применением современных компьютерных технологий поиска информации, необходимых для работы над проектом;
- разработка дизайн-проекта с учётом инноваций и технологий будущего в архитектуре;

¹ СТУ 04.02.30-2017. С.5

– предложения по внедрению дизайн-проекта.

Современные запросы к объектам архитектуры и дизайна базируются на личностных аспектах потребителя. Объекты должны быть чувственно-привлекательными, благоприятно воздействовать на психику человека, вызывать положительные эмоции, предоставлять возможность творчества.

Используя эвристические методы проектирования: комбинаторные: модульные, деконструкции и др., архитектура предлагает новые пути развития в будущем.

Теоретическая часть курса закрепляется разработкой эскизов / клаузур, направленных в сторону поиска новых образов, новых форм, новых технологических приемов, и в конечном счете, новых концепций в архитектуре, адекватных меняющейся реальности.

Данные методические указания предназначены помочь студентам в организации работы над индивидуальным проектом; сборе, структурировании и изложении информации; подготовке рабочей документации проекта.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основы проектной культуры

Выполнение и защита индивидуального проекта является обязательной частью образовательной программы и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки студентов требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура (ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения).

Проектную культуру философы, искусствоведы, архитекторы, дизайнеры, художники и учёные рассматривают как соединение опыта материальной и духовной культуры с огромным багажом практического опыта, навыков и понимания, реализованным в искусстве планирования, изобретения, создания и исполнения. Проект² же понимается как ряд мыслительных и практических процедур, направленных на создание объекта и прогнозирования его будущей реализации.

Проектирование³ основано на интеллектуальной деятельности, направленной на определение смысловых и качественных свойств предметов и явлений. Анализ научной и справочной литературы выявляет разнообразие формулировок как термина «проект», так и «проектирование» и «проектная деятельность».

Проектность – сегодня выступает как определяющая стилевая черта мышления, один из важнейших типологических признаков современной культуры, связанных с творческой деятельностью человека. Проектностью пронизаны наука, искусство, культура: в его отношении к миру, природе, к окружающей среде, к человеку; в

² Проект – это такой вид деятельности, который учит самостоятельно искать и анализировать информацию, обобщать и применять полученные ранее знания, приобрести самостоятельность, ответственность, сформулировать и развить умение планировать и принимать решения.

³ Проектирование («projectus» – «про» – устремление вперед, «ект» – камень. Камень, брошенный вперед; – описание или размышление о будущей деятельности, осуществляемой в ситуации неопределенности.

формах потребления и творчества присутствует проектное переживание мира

Проектная культура подняла теорию архитектуры и дизайна на новый уровень, затронув вопросы первичности функции или формы, пользы или красоты.

Архитектура является проектной деятельностью и связана с культурой нового типа – проектной культурой, объединившей научно-техническую и гуманитарную культуры в качественно иную категорию. В условиях научно-технического прогресса проектность сегодня является основным способом воспроизводства проектной культуры, ориентированной на непрерывное изменение образа жизни и охватывающей во взаимосвязи все аспекты деятельности по созданию нового объекта: технические, экономические, социальные, эстетические.

Можно считать, что эпоха проектной культуры началась в период Возрождения, сменив тысячелетнее господство канонической культуры, к которой можно отнести культуру Древних цивилизаций, Средневековья, а также культуру стран Востока (Индии, Китая, Японии). Каноническая культура ориентируется на традиционный уклад жизни, который воспроизводился на протяжении веков.

Проектная культура является авторской. Созидание нового в культуре невозможно без нарушения старых канонов: без этого нет творчества во всех областях (технической, гуманитарной и художественной), где формируется проектная культура.

Экологическая составляющая архитектуры в ситуации увеличения негативных воздействий на природу вследствие техногенных катастроф, включает ценностно-значимые образы, вещные пространства проектируемой среды и предлагает решения некоторых проблем, например, безопасности жизнедеятельности человека, защиты окружающей среды от последствий загрязнений и утилизации отходов, средствами и методами художественного проектирования и технической эстетики.

Концептуальная составляющая объединяет творческие концепции, взятые вместе с выраженными в них ценностными, образно-жизненными и средовыми ориентациями субъектов проектирования. Многообразие концепций – центр проектной культуры.

Культурно-политическая составляющая проектной культуры связывает её с политической культурой общества в целом. В ней представлены связи проектирования с социальной, экологической, культурной политиками общества.

Проектную культуру О. И. Генисаретский определяет, как высший уровень сферы дизайна. Совершенствование системы художественно-конструкторских работ, развитие методологии дизайн-программирования и в целом науки о дизайне определяют уровни проектной культуры и социально-культурные перспективы её развития. Иными словами, ориентация дизайна на процесс совершенствования образа жизни требует гуманитарно развернутой проектной культуры.

Проектная культура включает в себя ценностно-значимые образы проектируемой предметной среды. Это и образы, наблюдаемые в среде, и образы, вымышленные дизайнерами, художниками. Важна их принципиальная средовая отнесенность, в частности, экологическая составляющая проектной культуры. Проблема изучения и направленного развития проектной культуры выдвинулась на передний план в связи с исследованием взаимосвязей образа жизни и предметной среды.

Любое дизайнерское проектирование предполагает создание формально нового объекта, соединение в нем общественно необходимых качеств, именуемых потребительскими свойствами.

Проектирование в архитектуре и дизайне направлено на изменение исходной проектной ситуации и делится на две части, аналитическую и синтетическую, двигаясь от изучения задания через определение объекта проектной работы к синтезу новой формы, лишенной недостатков, свойственных ее прототипам, изученным на первых этапах работы. Такого рода предпроектный анализ по сути дела является методическим обеспечением архитектурной деятельности. На его базе и развивается собственно формообразование, которое включает сначала учет формообразующих факторов, а затем, при композиционном выходе на целостную форму, завершает процесс и потому представляется иногда единственным мерилom эстетической ценности проектируемого объекта.

Процесс формообразования в архитектуре и дизайне среды естественным образом включает в себя композиционную работу. Отсюда важность различения таких основных понятий, как

проектирование, формообразование и композиция. Каждый из этих видов деятельности различается по целям и методам, подчиняясь при этом общим закономерностям (общим принципам) формообразования.

Проектирование – создание описания, изображения или концепции несуществующего объекта с заданными свойствами. Проектирование связано с психологией творчества, поэтому архитектору необходимо для интенсификации проектирования учитывать и применять методы эвристики, способствующие развитию фантазии и воображения и поиску новых нетривиальных путей решения проектной задачи. Проектирование – универсальный вид деятельности, направленный на создание реальных объектов с заданными функциональными, технико-экономическими, эргономическими, экологическими и потребительскими качествами.

В процессе проектирования необходимо применять данные науки (социологии, прогнозирования и т.п.), а также использовать образно-ассоциативные методы, позволяющие наполнить форму смыслом и социокультурным содержанием.

Проектная деятельность обучающихся базируется на выполнении индивидуальных проектов с целью усвоения базы теоретических и практических знаний, умений и навыков и представляет собой целостную дидактическую систему, основанную на творческом усвоении знаний в процессе работы над заданной темой. Проектная деятельность создает условия взаимодействия, взаимопроникновения дисциплин художественного, психолого-педагогического и технологического циклов и обеспечивает возможность наиболее грамотного выполнения дизайн-проектов.

Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

- разработку технической документации в соответствии с профессиональным языком проекта, будь то конструктивное описание, художественное изображение, система формул, различные программы и т.д.;

- научно-техническое и социокультурное обоснование, оценку и согласование организаций, потребительских групп или отдельных лиц;

- реализацию проекта доступными, запрограммированными ранее технологическими, организационными и прочими средствами.

Проектная культура – умение создать проект от идеи. «Идея» – (греч. Idea понятие, представление) – мысль, общее понятие о

предмете или явлении; продукт человеческого мышления, отражающего материальный мир; главная основная мысль в художественном произведении.

Понятию «идея» сродни «замысел» – исходное представление автора (архитектора, дизайнера, художника) о своем будущем произведении, его более или менее осознанный прообраз, с которого начинается творческий процесс. Планы, заявки, наброски, чертежи, эскизы являются наиболее распространенными первичными формами фиксации идеи – замысла в художественной культуре. Однако разработка проекта ещё не есть его реализация в материале.

Структурный анализ проектной деятельности выделяет в качестве первичного условия – наличие проектного мышления, которое определяется как особый интеллектуальный вид деятельности, сочетающей в себе запас специальных знаний, широту взглядов, философское миропонимание, основанное на материалистическом представлении об общих законах развития природы, общества и направленных на перспективу развития той или иной области творчества.

Современные отрасли науки и техники, высокий научно-технический уровень производства, высокие технологии требуют особого типа мышления. Непрерывная технологическая сменяемость, мобильность современной индустрии строительства, архитектуры и дизайна среды, владение основами пространственных взаимосвязей элементов (в схемах, чертежах, технических и художественных системах) определяют одним из условий профессиональной подготовки специалиста

В культуре форма, материализация, воплощение проекта зависят от содержания, духовного смысла творимого произведения, «существует и обратная обусловленность, само духовное может вырабатываться, самоопределяться и развиваться в зависимости от того, какие возможности и какие ограничения представляет ему «материальная база» – данная знаковая система».

Развитие проектного мышления студентов идёт в процессе овладения методами исследования проектной ситуации, через решение задач и ее оценки; всестороннее изучение проектной проблемы методами стимулирования новых идей, аналогий, фантазии, инверсии, эмпатии, преобразования и пр. Овладение содержанием новых методов проектирования базовых форм и моделей костюма и на их основе – комплексов предметов его

дополняющих. Решение проектной задачи через трансформацию, сокращение, добавление, расчленение, перестановку и т.д. позволит реализовать предлагаемые новые идеи.

Установка не на усвоение готовых материалов, а на их достижение в процессе самостоятельной индивидуальной творческой работы максимально способствует реализации творческого потенциала.

Оценка включает в себя формальные и содержательные критерии.

К *формальным* критериям относятся: соблюдение сроков сдачи завершеного исследования, правильность оформления, грамотность структурирования работы, наличие ссылок и научного аппарата, наличие иллюстрационного материала, использование современной отечественной и зарубежной литературы и др.

К *содержательным* критериям относятся: актуальность темы, сбалансированность разделов работы, правильные формулировки целей и задач исследования, соответствие содержания теме и полнота её раскрытия, степень самостоятельности, наличие элементов научной новизны, практическая ценность работы, знание новейшей литературы и т.д.

Отдельно оценивается защита проекта. Она включает в себя умение подать материал, ораторское искусство, владение профессиональной терминологией в устной речи, ответы на вопросы по теме работы и т.д.

Дополнительной оценкой является неординарный подход студента к выполнению работы.

Результаты защиты проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

1.2 Тематика и алгоритм выполнения индивидуального проекта по комплексному общепрофессиональному профилю направления подготовки 07.04.01 Архитектура

Начальный этап работы связан с выбором темы. Она может отражать любой аспект проблематики истории, теории и практики архитектуры. Выбор темы определяет характер и содержание

проекта. Тема может являться продолжением и дальнейшим развитием научно-исследовательской работы студента. Из тематики вытекает цель работы. Цель работы достигается решением определённых задач, способствующих её раскрытию.

У студента есть два варианта выбора темы – обратиться к списку, предложенному преподавателями кафедры, либо самостоятельно сформулировать перспективную тему, согласовав её с научным руководителем.

Тема должна заключать в себе *объект* и *предмет* исследования.

Объект – это то, что существует вне нас и независимо от нашего сознания, любое явление внешнего мира.

Предмет – то, на что направлена мысль или какое-либо действие, та часть объекта, которой посвящено основное внимание исследователя.

Примерная тематика индивидуальных проектов по общепрофессиональному профилю

1. Космический город (общественные пространства; дизайн городской среды)

2. Архитектура Арктики и Антарктики (общественные пространства; дизайн городской среды)

3. Летающий / антигравитационный город (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды)

4. Малоформатный город (дома-капсулы, общественные пространства; дизайн городской среды)

5. Неординарная архитектура будущего (общественные пространства; дизайн городской среды)

6. Подводная архитектура (общественные пространства; дизайн городской среды)

7. Плавучая архитектура (общественные пространства; дизайн городской среды)

8. Архитектура совершенства (общественные пространства; дизайн городской среды)

9. Экстремальная архитектура (общественные пространства; дизайн городской среды)

10. Деревня будущего (архитектура, общественные пространства; дизайн среды; региональные пространства)

11. Многоуровневый город (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды)

12. Вертикальный город (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды)
13. Подземный город (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды)
14. Мобильный город (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды)
15. Город ХХХ столетия (архитектура, общественные пространства; дизайн городской среды) и др.

Алгоритм выполнения индивидуального проекта предполагает следующую последовательность действий.

1. Выбор и утверждение темы проекта, уточнение объёма, содержания, целей. Уточнение задания на выполнение работы и определение задач проектирования.
2. Сбор материала. Выполнение предпроектного исследования. Выполняются конспекты, зарисовки по заданной тематике, осуществляется анализ и синтез информации: истории архитектуры, тенденций развития современной архитектуры и дизайна. Рассматриваются исторические аналоги и современные прототипы объектов. Изучаются архитектурные аспекты градостроительства и урбанистики. С учётом темы выбираются и изучаются проблемы теории и практики архитектуры исследуемого периода.
3. Подбирается иллюстративный материал и визуальные ряды, соответствующие теме проекта. Определяются и классифицируются исследуемые строительные конструкции и материалы.
4. Выстраиваются логические линии развития формы, выявляются ритмические закономерности композиции и колористики проектируемых объектов.
5. Разработка дизайн-проекта на основе проведённого исследования.
6. Написание и оформление пояснительной записки.
7. Проверка законченного варианта научным руководителем, получение допуска к защите.
8. Разработка презентации проекта и данных исследования. Презентационно-графическая часть может быть оформлена с использованием компьютерных программ художественной графики: Corel Draw, Adobe Photoshop, Illustrator, Power Point.
9. Защита проекта.

В процессе выполнения проекта студент консультирует научный руководитель в соответствии с индивидуальным планом работы студента и графиком консультаций.

1.3 Правила оформления пояснительной записки проекта

Пояснительная записка должна быть предельно краткой, профессионально грамотной и обоснованной, изложена чётким и лаконичным языком. Общие требования к структурным элементам текстового документа указаны в Стандарте университета.

Переписывание текста из учебников и других научно-методических материалов не допускается. Литературные источники используются в реферативной форме с приведением ссылок по ходу изложения под номерами, соответствующими списку литературы. Следует сопоставлять точки зрения различных авторов, грамотно выражать собственное мнение по изучаемой проблеме. Изложение материала и названия разделов должны соответствовать содержанию проекта.

Теоретическая часть – пояснительная записка должна быть напечатана на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4, объёмом печатного текста не менее 40 листов (данный объём исследования оправдывается наличием в тексте большого количества иллюстративного материала: репродукций, фотографий арх-объектов, авторских художественных и технических рисунков, эскизов, чертежей, таблиц, схем, необходимых для раскрытия темы).

Печать текста рекомендуется осуществлять через 1,5 интервал, высота букв и цифр не менее 1,8 мм, цвет – чёрный. Шрифт Times New Roman, для основного текста кегль – 14, допускается в соответствии с СТУ 04.02.030-2023⁴. Arial – 12, для заголовков – 18 кегль, жирный; для подразделов – 14 кегль, жирный. Подчёркивание заголовков разделов и подразделов не допускается.

⁴ СТУ 04.02.030-2023. Стандарт ЮЗГУ «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

СТУ 04.02.030–2017. Стандарт ЮЗГУ «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению». Издание 4. 20 с.

При печати текстового документа следует использовать двустороннее выравнивание. Устанавливаемые размеры полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм. Абзацный отступ выполняется одинаковым по всему тексту документа и равен пяти знакам (15 – 17 мм.).

Страницы пояснительной записки с иллюстрациями, рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Страницы нумеруются в правом нижнем углу. Первым листом является титульный лист. Титульный лист включается в общее количество страниц, но не нумеруется.

Список использованных источников приводят в соответствии с ГОСТ 7.1-2000 ССИБИТ. Наименование литературных источников располагается в алфавитном порядке. Ссылки на литературу обязательны. Номер в квадратных скобках должен соответствовать номеру в списке литературы.

Графическая часть пояснительной записки – дизайн-проект определяется тематикой проекта, спецификой архитектурной деятельности студентов и является обязательной составляющей. Поисковый графический материал: фор-эскизы, зарисовки, наброски, коллажи, неизобразительные творческие источники большого объёма и т.д. оформляется в приложения. Техники выполнения эскизов и художественные материалы выбираются в соответствии с индивидуальным стилем творческой деятельности студента, его умениями и навыками. Эскизы, зарисовки, авторские фотографии оформляются с учётом концепции проекта, стилистики и эстетики подачи.

Приложения приводятся после списка использованной литературы. Каждое приложение обозначается прописными буквами русского алфавита. При наличии только одного приложения оно обозначается «Приложение» [1, 16-17]. В текстовом документе на все приложения должны быть даны ссылки. Все приложения должны быть перечислены в содержании индивидуального проекта с указанием их буквенных обозначений и заголовков. Пояснительная записка с подписью студента подаётся для проверки в стандартной папке и прозрачными файлами не позднее указанного срока.

1.4 Процедура защиты и оценки индивидуального проекта

К защите проекта допускаются студенты, выполнившие пояснительную записку и дизайн-проект в полном объёме и в установленные сроки. Выполненный проект подписывается студентом, научным руководителем и представляется на защиту. Защита проводится перед комиссией из преподавателей кафедры, включая руководителя работы. Состав комиссии и график защиты проекта утверждается заведующим кафедрой.

Устная защита индивидуального проекта соответствует структуре проекта в пояснительной записке. Особое внимание уделяется основной части, включающей предпроектное исследование и дизайн-проект. При устной защите необходимо выделить новизну проекта, инновационные аспекты, перспективы внедрения. Устная защита проходит в течение 20 минут.

Процедура промежуточной аттестации обучающихся по данному курсу (зачет с оценкой) включает в себя:

- ознакомление комиссии с проектной документацией;
- защита проекта (устный доклад и мультимедийная презентация основных его положений);
- ответы обучающегося на вопросы комиссии по содержанию проекта, доклада и мультимедийной презентации;
- обсуждение комиссией проекта;
- вынесение комиссией оценки за проект (до 36 баллов по 100-балльной шкале) и по курсу в целом (суммирование балла за защиту проекта с баллом, полученным в течение семестра, и перевод баллов в оценку по 5-балльной шкале).

На ознакомление комиссии с текстом проекта отводится не более 30 минут.

Защита проекта занимает не более 30 минут.

После защиты проекта в течение 20 минут комиссия задает обучающемуся вопросы.

На обсуждение комиссией проекта и вынесение оценки отводится до 10 минут.

Оценивается индивидуальный проект по результатам защиты (всесторонности и чёткости доклада – презентации) с учётом качества выполнения теоретической (пояснительной записки), презентационно-графической (иллюстративных рядов или баннера) и практической (макеты, зарисовки, визуализация) частей и полноты ответов на поставленные вопросы.

При этом особое внимание обращается на новизну проекта, соответствие, колористику изучаемых архитектурных объектов, грамотность композиционного решения и стилистическое объединение реконструируемых объектов, художественно-образное решение темы, её концептуальность, умение передать правильность теоретических положений, рассмотренных в пояснительной записке. Отмечается качество художественного исполнения практической части.

Отдельно отмечается практическая значимость работы, внедрение, участие в конкурсах архитекторов и дизайнеров.

Для наглядной защиты рекомендуется студентам выполнить мультимедийную презентацию проекта в программе Power Point. (Примерная алгоритм и последовательность представлена в методических рекомендациях второго раздела данных указаний – параграф 2.3)

Индивидуальные проекты, имеющие теоретическую и практическую значимость, представляются на конкурсы студенческих научных работ, архитектурных и дизайнерских проектов.

Оценивается качество и новизна работы над проектом:

- четкое и лаконичное раскрытие темы;
- правильная постановка цели и задачи исследования;
- обоснование актуальности и новизны исследования в введении проекта;
- грамотный подход к анализу литературы по теме
- последовательность в формировании научно-исследовательского раздела;
- самостоятельность суждений в составлении выводов по разделам;
- характер обобщения материала в заключении;
- актуальная подача графического материала;
- соответствие оформления пояснительной записки предъявляемым требованиям;
- степень развития навыков ведения самостоятельной работы;
- владение компьютерными технологиями виртуального моделирования архитектурных и арт-объектов;
- уровень самостоятельности суждения, умения концентрироваться;

К *достоинствам проекта* можно отнести: глубокое проникновение в проблему, достаточную теоретическую осведомленность автора, достоверный анализ фактического материала, его оптимальный объем, новизну и значимость выводов, четкую структуру, ясное изложение, убедительные примеры, интересный дизайн-проект, хорошее качество оформления проекта и т.п.

Недостатками работы признаются: поверхностное знакомство с научной литературой, неадекватные оценки имеющихся в литературе концепций, скудность фактического материала, погрешности при его истолковании, типовой дизайн-проект, стилистические и орфографические ошибки, недочеты в техническом оформлении работы и т.п.

Проект в полном комплексе с флэш-картой сдается студентом. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по проекту, должен в установленном порядке ликвидировать академическую задолженность.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

2.1 Структура пояснительной записки к индивидуальному проекту по комплексному общепрофессиональному профилю

Структурными элементами проекта являются:

- титульный лист (Приложение 1);
- задание (Приложение 2);
- реферат*;
- содержание;

- обозначения и сокращения (при необходимости) **;
- введение;
- основная часть (предпроектное исследование и дизайн-проект);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- диск с электронной версией курсовой работы (проекта) и всеми дополнительными материалами.

Примечания:

* – реферат – краткая характеристика дизайн-проекта с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей даётся на одном листе на русском и английском языках;

** – структурный элемент «определения, обозначения и сокращения» включается в пояснительную записку по мере необходимости и может быть разъединен на отдельные элементы.

Форма титульного листа приведена в **Приложении 1**.

2.2. Методические указания к выполнению отдельных разделов пояснительной записки проекта

Магистрант совместно с преподавателем формулирует / уточняет задание, соответствующее тематике проекта, которое оформляет в соответствии с требованиями данных методических указаний и стандарта ЮЗГУ. Форма задания заполняется машинописным способом.

Реферат размещается на отдельном листе (странице). Рекомендуемый средний объем реферата 850 печатных знаков. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Заголовком служит слово «Реферат» (для реферата на иностранном языке – соответствующий иностранный термин).

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме проекта, о количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источниках, графическом материале;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют

содержание курсовой работы и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами в строку через запятые.

Реферат должен иметь следующую структуру:

- объект исследования или разработки;
- цель проекта;
- метод или методология проведения предпроектного исследования;
- полученные результаты и их новизна;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- возможность внедрения;
- общественно-социальная значимость, эстетическая, экономическая или иная эффективность проекта.

Изложение материала в реферате должно быть кратким, точным и соответствовать положениям ГОСТ 7.9-95. Сложных грамматических оборотов следует избегать.

Содержание включает введение, заголовки всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

В конце содержания перечисляется графический материал, представляемый к защите.

Обозначения и сокращения (по необходимости)

Следует руководствоваться:

- при сокращениях русских слов и словосочетаний положениями ГОСТ Р 7.0.12-2011;
- при сокращениях в текстах конструкторской документации положениями ГОСТ 2.316.

Если в проекте необходимо использовать значительное количество (более пяти) обозначений и/или сокращений, то оформляется структурный элемент «Обозначения и сокращения», содержащий перечень обозначений и сокращений, применяемых в данной работе. Запись обозначений и сокращений приводят в порядке их появления в пояснительной записке.

2.2.1 Введение

Введение должно раскрывать основной замысел индивидуального проекта. В нём:

- формулируется обоснование проблемы, цель и задачи;
- обосновывается актуальность выбранной темы.

Введение может включать краткую характеристику актуальных задач, стоящих перед архитектурной наукой и практикой градостроительства.

При выполнении проекта во введении указываются актуальность темы, объект, предмет, цели исследования, методы исследования, новизна, практическая значимость и возможность внедрения данного предложения. Формулируя тему проекта, необходимо помнить, что в ней также должна содержаться проблема.

Проблема – это объективно возникающий в ходе познания вопрос, рассмотрение которого представляет существенный интерес. Решение проблемы является целью индивидуального проекта.

После постановки *цели* работы указываются конкретные *задачи*, которые являются своеобразными ступеньками-этапами на пути достижения цели. Формулировать задачи желательно с использованием глаголов-действий: «изучить», «охарактеризовать», «сравнить», «проанализировать», «выявить», «исследовать», «сопоставить» и т.д. Решению каждой задачи посвящается одна глава.

Для индивидуального проекта новизна темы является обязательным условием, это вклад студента в проблему изучаемого вопроса. Она достигается, к примеру, использованием новых материалов, инновационных технологий, оригинальных авторских / креативных решений, либо исследованием малоизученной информации, уточнением (конкретизацией) известных данных. Исследование тогда обладает научной новизной, когда в нём либо поставлена проблема, которая до этого не поднималась в науке, либо исследуется объект, который до этого недостаточно был изучен, либо получено новое знание об объекте.

Тема проекта должна носить актуальный характер. Актуальность означает важность для настоящего времени. Однако, она может быть связана не столько с злободневностью, сколько с

малоизученностью, недостаточной разработанностью темы, устарелостью оценок и необходимостью формирования нового взгляда на проблему, наличием нескольких противоречивых точек зрения на её решение, необходимостью восполнения недостающей информации или её общественной значимостью. Возможно тема связана с уникальными предложениями сохранения исторического наследия или футуристическими вариантами развития будущего архитектуры и градостроительства.

Рекомендуемый объем введения –2-3 страницы.

2.2.2 Основная часть

Первая глава – анализ предпроектной ситуации включает: маркетинговое исследование, выявляющее проблему; анализ теории и истории архитектуры в соответствии с темой и проблемой; рассмотрение аналогов и выявление прототипов. Предпроектный анализ выявляет недостатки существующих архитектурных объектов, (пожелания потребителей).

После проведенного предпроектного анализа результаты синтезируются путем овеществления (структурообразования) и гармонизации (композиции) объекта.

Синтез в архитектуре – процесс мысленного упорядочения проектных сведений, отобранных при дизайнерском анализе, и соединения их в единое целое – проектный образ. Структурообразование единичных предметов называется формообразованием.

Методы синтеза могут быть либо системного характера (комбинаторные, аналоговые), либо спонтанно-интуитивные (ассоциативные). В процессе синтеза результаты проведенных исследований реализуются в конкретных методах формообразования: комбинаторных, аналоговых, образно-ассоциативных.

Содержание основной части пояснительной записки должно отвечать заданию на индивидуальный проект.

Содержание и объем основной части студент (слушатель) и формирует совместно с преподавателем, исходя из полученного задания.

Основная часть пояснительной записки может состоять из 2 или 3 разделов и подразделов.

Первый раздел может включать предпроектное исследование анализ литературных источников и т.д. «Предпроектное исследование» носит общетеоретический/аналитический характер и служит теоретическим основанием будущих разработок. В нем проводится глубокий анализ предпроектной ситуации.

Предпроектное исследование содержит следующие позиции, которые необходимо изучить для наиболее полного раскрытия темы работы.

Анализ исторических прототипов и современных аналогов (работ, сходных с исследованием по каким-либо однородным характеристикам и условиям применения) позволяет выявить преимущества и недостатки существующих работ и проводится по следующим показателям:

- эстетическим;
- социально-экономическим;
- функциональным (способы использования);
- конструктивным;
- технологическим (материалы и возможные технологии изготовления).

Глава вторая основной части предполагает наличие концепции проекта, источников творчества (наличие мудборда, планшета идей, коллажа); дизайн-проекта – графические поиски и визуализацию проектируемого архитектурного объекта.

Работа над дизайн-проектом начинается с выявления основных задач, которые необходимо решить в процессе проектирования. Определяются, прежде всего, назначение и функция проектируемых объектов, конструктивные и технологические требования. При этом целью проектирования может быть, как стайлинг, так и разработка совершенно новой архитектуры на основе принципиально новой постановки задач или неизвестного ранее технологического принципа.

Дизайн-проект предполагает большое количество подготовительных эскизов, поисков визуальной формы, работу с источниками творчества, зарисовки аналогов, декоративных элементов и деталей.

Разработка эскизов ведется по нескольким направлениям:

- историческое, базирующееся на художественных стилях различных эпох;

- бионическое, опирающееся на стилизацию и конструкцию форм и структур объектов живой природы и окружающего мира;
- механическое, использующее принципы коллажа и модульности, составление формы из множества геометрических фигур;
- ритмическое использование конструктивных и декоративных элементов;
- аллегорическое, включающее анимации и ассоциации;
- комбинированное и др.

Источники творчества, к которым обращается архитектор при создании новой формы, реализации новой идеи, есть весь тот исторический опыт, опыт поколений, традиций, на которых базируется вся культура, поэтому большое значение приобретает процесс изучения теории и истории архитектуры, новейших тенденций и требований времени. Каждый источник творчества обладает только ему присущими признаками, которые могут натолкнуть архитектора на оригинальное творческое решение.

К применению творческих источников можно подойти с нескольких позиций:

- обобщённо-символический образ, заставляющий проводить параллели и искать начало;
- образ – картинка, гротеск, ироническое решение сюжета;
- фрагментарное использование источника, в виде точных копий элементов или фрагментов, перенесённых на новые формы;
- ассоциативный образ, тонкое, лёгкое прикосновение к источнику, как далёкое воспоминание или ощущение; деликатное решение темы, намёк;
- образ эпохи, историческая реконструкция и т.д.

При подготовке дизайн-проекта главнейшими задачами, стоящими перед студентами, являются:

- 1) новизна предлагаемой формы;
- 2) новизна используемого материала;
- 3) новизна разработанной конструкции;
- 4) новизна колористики и декора;
- 5) новизна применяемых технологий;
- 6) опережение времени (предложение новых символов).

В эскизных разработках должны быть отражены:

- концепция автора;
- источники творчества;

- образное решение проектируемой архитектуры;
- связь с тенденциями будущего;
- назначение, стилевое решение;
- законы композиции, гармонии цветовых сочетаний;
- композиционный центр;
- творческие методы проектирования.

Визуализация архитектурного объекта значимая часть дизайн-проекта.

Творческий процесс проектирования рукотворной среды обитания и её предметного наполнения основывается на интуиции и спонтанности (сфера искусства), с одной стороны, информации и методологии (область науки и техники), с другой⁵.

2.2.3 Заключение и список использованных источников

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненного проекта, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы. Объём заключения может быть от 1,5 до 2-х страниц. После Заключения необходимо представить Список источников и литературы. Обязательному включению в этот список подлежат все источники информации, на которые автор ссылается или упоминает в тексте.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении курсового проекта. По ГОСТу 7.32 сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Обращаясь к какой-либо теме, необходимо в достаточной степени познакомиться с материалом для того, чтобы ориентироваться в предмете своего исследования и сформулировать рабочую гипотезу.

На стадии формулирования темы следует провести первичный, преимущественно количественный, анализ источников и литературы, чтобы убедиться, что информационная база обширна и достаточна для выполнения исследования.

⁵ Рунге, В.Ф., История дизайна, науки и техники / Рунге В.Ф.: учебное пособие. Издание в двух книгах. Книга 1. – М.: Архитектура-С, 2008. – 368 с.

Подбор визуальных источников для иллюстрирования может содержать авторские рисунки, клаузуры, фотографии. У каждой иллюстрации должен быть порядковый номер и атрибуция (т.е. установлен автор, время создания, местонахождение художественного произведения, его название, материал и размеры). Часть иллюстраций может располагаться внутри текста, а часть – в конце работы.

План работы основывается на сформулированных ранее задачах, их логической последовательности. От того, насколько продуманно и четко сформулированы основные проблемы данного исследования в плане, зависит качество проекта.

Основная часть представляет собой главную часть работы, в которой анализируется изучаемое явление или проблема. Как правило, основная часть имеет несколько глав. Обычно количество глав определяется количеством задач, которые сформулированы студентом во Введении.

Главы могут быть разделены на параграфы. Желательно, чтобы все главы были примерно соразмерны друг другу, как по структурному делению, так и по объему.

Содержание глав должно соответствовать её теме. Каждая глава должна начинаться с постановки вопроса, сформулированного в задаче, и заканчиваться конкретным выводом – ответом на этот вопрос.

Ссылки в тексте на цитируемую литературу обязательны.

Изложение материала в главах должно быть логичным, последовательным, ясным и грамотным. Для письменной научной речи наиболее предпочтительно изложение от третьего лица в единственном числе. Это объясняется тем, что главным здесь является не субъект, а объект исследования.

В целях подачи объективной информации, в тексте можно использовать вводные словосочетания: «по данным», «по мнению», «в результате исследования такого-то», «характеризуя данный период, можно сделать вывод, что...», «изучение этой проблемы позволяет утверждать, что...» и т.п.

Иллюстративный материал должен соответствовать теме исследования и способствовать раскрытию темы.

Рекомендуемый объём основной части 33-35 страниц.

2.3 Мультимедийная презентация к основным положениям устного доклада о проекте

Процедура защиты проекта должна сопровождаться презентацией, выполненной с помощью компьютерной программы Power Point. Рекомендуемый алгоритм представления проекта следующий:

- 1 слайд – Тема индивидуального проекта
- 2 слайд – Цель, задачи Проекта
- 3 слайд – Задание или структура Проекта
- 4 слайд – Предпроектное исследование:
 - исторические аспекты исследуемой темы;
 - современные тенденции развития архитектуры и архитектурной науки в целом
- 5 слайд – Исторические аспекты исследуемой темы
- 6 слайд – Прототипы или аналоги архитектурных / инженерных сооружений
- 7 слайд – Процесс исследования (по содержанию)
- 8 слайд – Результаты исследования: графики, схемы, диаграммы
- 9 слайд – Дизайн-проект: Концепция
- 10 слайд Эскизные / творческие поиски
- 11 слайд – Панорама архитектурного дизайн-проекта
- 12 слайд – Визуализация проекта
- 13 слайд Заключение:
 - специфика,
 - новизна,
 - оригинальность
 - предложения по внедрению.

Данный перечень может быть дополнен (по усмотрению обучающегося) слайдами, раскрывающими новизну исследования, оригинальную концепцию или интерпретацию темы, авторские предложения и т.д.

Мультимедийная презентация к основным положениям устного доклада о проекте *Требования к мультимедийной презентации к основным положениям устного доклада о проекте*

1. Количество слайдов – не менее 10.
2. Мультимедийная презентация должна отвечать требованиям целостности и законченности, быть синхронизирована с текстом устного доклада в части структуры и содержания, начинаться и заканчиваться одновременно текстом.
3. Мультимедийная презентация должна иметь современный и привлекательный дизайн.
4. Количество текста на слайдах определяется по принципу необходимости и достаточности. Размер шрифта текста должен быть удобен для его зрительного восприятия аудиторией.
5. Наличие визуальных опор основных положений устного доклада о проекте (иллюстраций, фотографий, рисунков, графиков и др.) обязательно.
6. Приветствуется уместное использование видео и звука.

3 ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1 Основы эвристики

Эвристика. Слово «эвристика» ведёт глубоко в историю. В соответствии со словарем, прилагательное «эвристический» означает «способствующий открытию». Оно является производным от «эврика» от греческого «heurisko» – «нахожу». По мнению психологов, эвристика – это отрасль знания, изучающая формирование новых действий в необычной ситуации, она может стать наукой в том случае, если эвристические процессы,

приводящие к этим новым действиям, найдут, наконец, свое математическое описание.

Эвристические методы основаны на подсознательном мышлении, не допускают алгоритмизации и характеризуются неосознанным (интуитивным) способом действий для достижения осознанных целей. Эвристические методы ещё называют методами инженерного (изобретательного) творчества.

Сейчас практически во всех преуспевающих фирмах, занятых созданием материальной и нематериальной (программы, методики) продукции, поиск новых идей и решений ведется с помощью тех или иных эвристических методов. А для современного архитектора знание этих методов становится столь же необходимым, как и умение писать и читать. Журналисты, художники, бизнесмены и представители других творческих профессий, кто остро нуждается в оригинальных идеях, активно используют такие методы.

3.2 Особенности эвристических методов проектирования

К эвристическим методам относятся нижеперечисленные методы, позволяющие решать «нерешаемые» задачи.

Метод неологии – метод использования чужих идей. Например, можно осуществлять поиск формы на основе пространственной перекомпоновки некоего прототипа. Но в процессе заимствования необходимо ответить на вопросы: Что нужно изменить в прототипе? Что можно изменить в прототипе? Каким образом лучше это сделать? Решает ли это поставленную задачу? Однако необходимо понимать, что заимствование идеи без изменений может привести к обвинению в плагиате.

Эвристическое комбинирование – метод перестановки, предполагающий изменение элементов или их замену. Его можно охарактеризовать как комбинаторный поиск компоновочных решений. Этот метод может дать достаточно неожиданные результаты. Например, с его помощью первоначальную идею можно довести до абсурда, а потом в этом найти рациональное зерно. Авангардисты часто пользуются именно эвристическим комбинированием.

Антропотехника – метод, предполагающий привязку свойств проектируемого объекта к удобству человека, к его физическим возможностям.

К основным методам, дающим новые парадоксальные решения относятся: инверсия, «мозговая штурм», карикатура/гротеск/гипербола.

Инверсия (перестановка) – метод проектирования «от противного». Это кажущаяся абсурдная перестановка – «переворот». Такой подход к проектированию основан на развитии гибкости мышления, поэтому он позволяет получить совершенно новые, порой парадоксальные решения. Интересно использование декора по методу инверсии: детали, выхваченные из другого изделия, укрупнение декора, смешение видов и стилей декоративных элементов, применение их в самых неожиданных местах и т. д.

Мозговой штурм – коллективное генерирование идей в очень сжатые сроки. Метод основан на интуитивном мышлении. Главное предположение: среди большого числа идей может оказаться несколько удачных. Главные условия: коллектив должен быть небольшой; каждый участник «штурма» по очереди выдает идеи в очень быстром темпе; всякая критика запрещена; процесс записывается на диктофон. Затем идеи анализируются.

Карикатура – метод доведения образного решения продукта дизайна до гротескного, абсурдного; приводит к нахождению нового неожиданного решения, способствует развитию творческого воображения. Метод гиперболы, создания гротескного образа широко используется в современном эскизировании.

К методам, связанным с пересмотром постановки задачи относятся: наводящая задача-аналог, изменение формулировки задачи, наводящие вопросы, перечень недостатков, свободное выражение функции.

Методика задачи-аналога основана на первоначальном поиске чужих идей (в журналах, специальной литературе, на выставках, в магазинах и т. п.) и тщательном анализе их достоинств и недостатков. Применение данного метода позволяет решить проектную задачу, используя предыдущий (чужой) опыт проектирования.

Метод изменения формулировки задачи расширяет границы поиска решения. Если дано задание: спроектировать, например, переносной дом, то возможны следующие формулировки:

- 1) придумать дом, трансформирующийся в чемодан;
- 2) придумать дом, материал которого не пачкается и не промокает;

3) придумать незатопляемый дом, с различными входами, в том числе через крышу в случае наводнения;

4) придумать надувной дом из тончайшей пленки, который может легко развернуть и свернуть, и т. д.

Метод наводящих вопросов помогает уменьшить психологическую инерцию и упорядочить поиск вариантов. Ставятся вопросы следующего характера: что можно в объекте уменьшить, увеличить, разъединить, объединить, добавить, минимизировать и т.д.

Например, при решении предыдущей задачи (разработка жилого дома) можно поставить следующие наводящие вопросы:

1. Для кого предназначен дом (для семьи, для одного человека, женщины, мужчины)?

2. Будет ли дом трансформируем, (в чемодан, ящик, кейс и др.) каким образом его перемещать (на колесиках...)?

3. Каким будет материал дома (из прозрачной пленки, из плотной ткани, из металлизированной фольги, из древесины или других материалов)?

4. Сколько комнат и какого размера будет в доме? И т.д.

Перечень недостатков – метод заключается в составлении полного развернутого перечня недостатков сооружения. Перечень недостатков дает ясную картину, какие из недостатков подлежат изменению.

Свободное выражение функции – метод поиска «идеальной» вещи. Основная цель метода состоит в такой постановке задачи, при которой главное внимание уделяется назначению объекта. Функциональность является основой поиска решения.

Таким образом, из всего сказанного следует, что существует множество самых разнообразных эвристических методов, способных разбудить в архитекторе, конструкторе, дизайнере инициативу, раскрыть его индивидуальные творческие способности, развить логику мышления в профессиональном направлении, регулировать и интенсифицировать процесс творческого поиска, что в конечном итоге приведет к становлению авторского стиля.

3.3 Эвристические методы проектирования в архитектуре и дизайне в архитектуре

Метод – это способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи, рассматриваемый как совокупность приемов или операций практического, или теоретического освоения (познания) действительности. Метод – это прием или способ действия с целью достижения желаемого результата. Его выбор зависит не только от вида решаемой задачи, но и индивидуальных черт разработчика (его характера, организации мышления, склонности к риску, способности принимать решения и нести за них ответственность и т. п.), условий его труда и оснащенности, оборудования и материалов. Применение метода позволяет найти то или иное решение и, в итоге, выбрать окончательное. Решение, которое будет обладать отличными характеристиками и высокой эффективностью, часто называют сильным решением.

Методика – это совокупность приемов и методов, выполняемых по определенным правилам и в определенной последовательности для достижения поставленной цели.

Рассмотрим основные виды эвристических методов проектирования в архитектуре и дизайне. К ним относятся методы аналогии, ассоциаций, комбинаторики, бионики и др.

Аналог (греч. analogos) – явление, соответствующее другому явлению, (в отличие от копии не полностью, а по каким-либо отдельным свойствам или признакам).

Аналог зачастую становится творческим источником. Интерпретация творческого источника и превращение его путем трансформации в проектное решение собственной задачи – суть этого метода.

Одно художественное произведение не тождественно, но может быть аналогично другому по теме или сюжету, композиции или колориту, моделировке форм или материалу и т.п. Такие аналоги не являются репликами, подделками, плагиатом, они возникают в зависимости от широты взглядов, интеллектуальности, историзма мышления художника.

Так архитектура стиля классицизм – исторический аналог искусства античности; стиль барокко – художественная метаморфоза классицистических форм и потому является одним из аналогов классицизма. Романтизм – оппонент и, одновременно, другой исторический аналог классицизма. Все неостили – аналоги своих исторических прототипов, воплощенные в иное время, в иных условиях и в иных материалах.

Для классического, традиционного искусства вообще характерно варьирование идей, тем, сюжетов и форм – это не ограничивает, а, напротив, стимулирует, расширяет возможности творческого воображения. В аналогичности произведений классического искусства кроется и удовлетворение ума образованного, интеллектуального зрителя.

Первоначальная идея, заимствованная по аналогии, постепенно доводится до решения, адекватного замыслу.

В ситуациях мысленного построения аналога иногда хорошие эвристические результаты дает такой прием, как *гиперболизация*, например, значительное увеличение или, наоборот, уменьшение масштабов объекта или его отдельных узлов или деталей.

Прямая аналогия – прием, направленный на рассмотрение решений сходных проблем в самых разных областях человеческого знания, в природе. Особое внимание уделяется биологической аналогии. У природы запас идей практически неисчерпаем. Мост и паутина, сердце и насос, строение кожи дельфина - мягкая обшивка для подводных лодок.

Субъективная аналогия: личностная аналогия, эмпатия. Прием вживания в образ совершенствуемого объекта, пытаюсь слиться с ним воедино, с целью понять и представить состояние самого объекта. Например, что он почувствует, если будет выполнять функцию лопасти винта вертолета, какие силы на него будут воздействовать; что он будет испытывать в роли футбольного мяча? Вхождение в роль кого-то или чего-то тренируется, как у актера, нужны навыки и знания, необходимо развивать творческое воображение.

Символическая аналогия. При формулировании задачи пользуются поэтическими сравнениями, образами и метафорами, отражающими сущность символической аналогии. Необходимо наглядно показать суть конфликта, лежащего в основе проблемы.

Фантастическая аналогия – прием, при котором для решения задачи предлагается ввести какие-либо нереальные, фантастические средства (например, волшебную палочку, волшебный дом, костюм-автомобиль и т.п.) или персонажи, выполняющие то, что требуется по условию задачи проектирования. Как эту проблему решили бы сказочные или фантастические персонажи в современных условиях нашей галактики.

Ассоциации – метод формирования идеи. Он может дать наибольший эффект в том случае, если творческое воображение архитектора обращается к разным идеям окружающей действительности. Кроме того, в современном дизайне яркое образное мышление понимается даже как принципиально новый способ самого проектирования. В современном дизайне яркое образное мышление понимается как принципиально новый способ самого проектирования. Становление образно-ассоциативного мышления архитектора – одна из важнейших задач развития творческой личности. Способность к ассоциативному мышлению является основой творчества, т.к. любое произведение искусства – это результат ассоциативных представлений о предметах и явлениях реального мира, воссоздаваемых в памяти.

Ассоциирование – это в широком смысле связывание чего-то с чем-то. То есть ассоциация – это такая связь между двумя или более явлениями (предметами, ощущениями, идеями, словами и т.п.), при которой актуализация одного из них влечет за собой появление другого. Так, например, когда Вы видите в продаже в магазине лыжи, неважно в какое время года, – Вы вспоминаете о зиме (иными словами, лыжи ассоциируются с зимой), а когда Вас спросят, с чем у Вас связано лето, Вы, скорее всего, скажете, что с солнцем, с теплом, с морем. И, тем не менее, ассоциации у разных людей очень отличаются друг от друга. Создание ассоциаций всегда индивидуально.

Природные формы – неиссякаемый источник идей для художников, конструкторов, дизайнеров. Цветы, стебли и листья, благодаря своим изогнутым силуэтам, служили творческим источником для формообразования. Например, для создания декора капителей колонн стилизовали пальмовые листья, водоросли, цветы, растения.

Бионика (от греч. *bion* – элемент, ячейка жизни) изучает особенности строения жизнедеятельности организмов для создания новых систем (архитектурных объектов, приборов, механизмов) и совершенствования существующих.

Бионика занимается изучением аналогий в живой и неживой природе для дальнейшего использования установленных принципов построения и функционирования биологических систем и их элементов при совершенствовании существующих технических

систем, созданием принципиально новых машин, аппаратов, строительных конструкций.

Первым, кто начал изучать механику полета живых моделей с бионических позиций, был великий Леонардо да Винчи.

Бионика – это наука об использовании знаний о конструкциях и формах, принципах и технологических процессах живой природы в технике, архитектуре, дизайне. Архитектурная бионика не предполагает копирование форм живой природы: в архитектуре используются законы и принципы формообразования наиболее гармонически сформированных функциональных структур в органическом мире.

Основой создания природообразных структур является анализ конструктивной целесообразности форм. Изучение природных форм позволило дизайнерам разработать новые типы структур: соединенные по спирали, пружинящие, построенные на шарнирах, соединенные по принципу центрально-осевой симметрии, с трансформирующимися конструкциями

Подобного рода объекты несут новые образы, их ритмическая организация одновременно и новая, и столь знакомая становится признаком оригинального дизайна.

Биомеханика (от греч. *bios* – жизнь) изучает механические свойства живых тканей, органов и организма в целом, а также происходящие в них механические явления (при движении, дыхании и т.д.).

Бионический метод заключается в анализе конкретных объектов бионики. Например, проанализировав механику крыльев насекомых, можно разработать новые формы «запахивания» фасадов от нагревания и излучения, наложения декоративных движущихся элементов, трансформацию деталей. Свечение некоторых насекомых может натолкнуть на идею разработки конструкций со встроенным автономным освещением дороги. Таким образом, бионический подход позволяет получить неординарные решения оригинальных форм, конструктивных узлов, новых свойств поверхностей и фактур.

Комбинаторика – метод формообразования в архитектуре и дизайне, основанный на поиске, исследовании и применении закономерностей вариантного изменения пространственных, конструктивных, функциональных и графических структур, а также на способах проектирования объектов из типизированных элементов.

Если сказать проще, то комбинаторика – комбинирование различными способами форм и их элементов или вариантный поиск, который можно подразделить в проектировании на ряд основных приемов:

- комбинирование элементов на плоскости при создании оригинальных композиций;
- комбинирование типизированных стандартных элементов (модулей) при создании целостной формы;
- комбинирование деталей, пропорциональных членений внутри определенной формы;
- компьютерный поиск готовых вариантов организации готовых Комбинированные методы:

- комбинаторика;
- трансформация;
- кинетизм;
- модульность.

Комбинаторика – это приемы нахождения различных соединений (комбинаций), сочетаний, размещений из данных элементов в определенном порядке. Комбинаторные (вариантные) методы формообразования применяются для выявления наибольшего разнообразия сочетаний ограниченного числа элементов. Сложность целостной формы, отвечающей множеству требований – функциональных, конструктивных, эстетических и др., затрудняет создание развитых комбинаторных систем «в чистом виде».

При проектировании идея комбинаторики выступает лишь в качестве стимула – за основу формообразования берутся те элементы формы, из которых можно создать комбинаторную систему (геометрические, конструктивные, цветовые и др.)

Декоративный комбинаторный элемент должен вписываться в любую структуру, быть составной частью композиции. Поиск декоративного комбинаторного элемента на основе геометрических фигур с прямолинейными контурами является наиболее продуктивным. В природе встречаются самые разнообразные геометрические формы. Очень часто природа унифицирует геометрические конструкции – лепестки цветов, листья деревьев, семена злаков, чешуя рыб, панцири животных. Декоративный комбинаторный элемент на основе природного аналога с

криволинейными контурами обладает меньшими формообразующими способностями.

Формообразующие способности элементов зависят от их структурного типа (геометрических параметров), от степени регулярности его строения и уровня собственной симметрии. Наименьшие они у круга или криволинейного контура, велики у квадрата, правильного треугольника или прямоугольного контура.

Комбинаторика пользуется следующими *приёмами моделирования*:

- перестановкой (эвристическое комбинирование);
- вставкой, врезкой;
- группировкой;
- переворотом;
- организацией ритмов.

Перестановка предполагает изменение элементов и их замену.

Вставка используется для создания сложной формы из простой, для этого можно взять любую простую давно известную геометрическую форму разрезать в определенном направлении и вставить в разрезы новые объёмы (круг, полукруг, квадрат, треугольник, прямоугольник и т.п.). Число вставок может возрастать от 1 и до такого числа, которое необходимо для создания определенной формы

Трансформация (от лат. transformation – превращение) – метод изменения формы, определяющийся динамикой, движением превращения или небольшого изменения формы.

Трансформация (превращение) – метод превращения или изменения формы определяется динамикой движений, манипуляциями или небольшими изменениями. Осуществляется трансформация следующим образом:

- превращение одной формы в другую;
- трансформация деталей внутри одной формы.

Процесс превращений может носить бесконечный характер.

Кинетизм как система эстетических взглядов сложился в условиях развития технического прогресса, инженерной мысли и науки, нашедшее отражение в дизайне.

Исторические признаки кинетизма можно проследить как в народных механических игрушках, так в часах, музыкальных шкатулках и т.п. Средневековые представления всегда использовали динамику света и объектов. Метод кинетизма заключается в

соединении динамики форм, декора, рисунка, тканей. Идея движущейся формы принадлежит художникам советского авангарда 1910 – 1920-х гг. конструктивистам В. Татлину, К. Мельникову, А. Родченко. В Европе 1920 – 1960-х гг. идеи кинетизма развивают Л. Мохой-Надь, М. Дюшан, Р. Сото, Н. Шофер.

Кинетизм (от греч. kinetiko's – приводящий в движение) – вид художественного творчества, тяготеющий к синтезу искусств; в основе кинетизма лежит идея движения формы, любого ее изменения. Во многих случаях иллюзия движения создается меняющимся освещением – здесь кинетизм смыкается с оп-артом.

Оп-арт (англ. op-art, сокращенный вариант opticalart – оптическое искусство) – художественное течение второй половины XX века, использующее различные зрительные иллюзии, основанные на особенностях восприятия плоских и пространственных фигур. *Оп-арт* – искусство оптических иллюзий, опирающееся на особенности визуального восприятия, основывается на зрительных иллюзиях, возникающих при восприятии некоторых конфигураций на плоскости, часто применяется в светодизайне.

Самостоятельным направлением в оп-арте является имп-арт (impossibleart – невозможное искусство), использующее для достижения оптических иллюзий особенности отображения трёхмерных объектов на плоскости, трюки с перспективой, изображения объектов, не существующих в пространстве. Элементы изображения трехмерного объекта расположены во взаимосвязи, препятствующей их однозначному восприятию.

Среди наиболее определенных и апробированных вариантов мобильного формообразования отмечаются такие, как вращение спирали, эффекты волнового колебания, муаровый эффект и т.д. Вращение спирали порождает впечатление бесконечного подъема или спуска элементов композиции. Прием волнового колебания связывают с возникновением иллюзорных пластических изменений неподвижной формы, которые создают иллюзию перетекания изгибов формы в пространстве.

Возникновение муарового эффекта связывают с трансформацией орнаментальных образов, например, при сочетании нескольких прозрачных сетчатых конструкций и различных движений зрителя вокруг них.

Таким образом, метод кинетизма как проектный метод в дизайне имеет устойчивую тенденцию к расширению использования.

Модуль – единица мера, исходная единица измерения, которая повторяется и укладывается без остатка в целостной форме (объекте).

Модуль позволяет:

- из простой формы составить сложную;
- изменить назначение объекта;
- из маленького сделать большое.

Кратность – укладываемость модуля без остатка, позволяет собирать различные формы и обеспечивает их взаимозаменяемость. Современный архитектурный модуль равен 10 см, укрупненный строительный модуль - 30 или 40 см. Модуль для приборостроения и станкостроения составляет 5 см. Оборудование интерьера строится на модуле в 5 и 15 см.

Важным является выбор способа соединения простых модулей. Проектирование и сборка модулей-фрагментов в разнообразные архитектурные и арт-объекты таят в себе огромные, ранее не использованные, возможности.

В настоящее время модульное проектирование использует компьютерные технологии на основе матриц базовых геометрических форм.

Мобильность формы, возможность ее видоизменения в зависимости от конкретных условий эксплуатации является одним из важных моментов в современном проектировании, поэтому отдельные узлы общей конструкции должны быть подвижными, к ним предъявляются особые эргономические и конструктивные требования.

Особый интерес представляет использование инверсии.

Инверсия (от лат. *Inversio* – перестановка) – перестановка – метод проектирования от «противного», метод «переворота», зачастую абсурдной перестановки.

Приемы деконструкции:

- – разрушение формы (разрывы, разрезы);
- - инверсия (переворот, абсурдная перестановка).

Этот метод зачастую используется при деконструкции, так как разрушает привычные приемы создания классической формы. Инверсия способствует всестороннему развитию гибкости мышления архитектора и дизайнера, позволяет получать

совершенно новые, порой парадоксальные решения. Особенно часто этим методом пользуются молодые архитекторы и дизайнеры, создающие проекты для различных конкурсов, включая международные, в качестве дипломных проектов.

Арт-дизайн – специфическая область дизайн-проектирования, соединяющая приемы авангардного искусства и промышленного дизайна и связанная с созданием функциональных объектов, обладающих художественно-культурной ценностью. Понятие «арт-объект» утвердилось в искусстве XXI века.

Арт-объект – это концептуальная модель (малая архитектурная форма), произведение авангардного искусства, которое, как правило, создаётся для демонстрации на выставке или экспонирования в музее. Особенность концептуального модного арт-объекта заключается в том, что его можно использовать для оформления различных выставочных и демонстрационных пространств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вовлечение различных видов архитектуры и дизайна в социальную среду предполагает обогащение проектной культуры, расширение ее горизонтов в целях наиболее эффективного генерирования оригинальных и перспективных новаторских дизайн-концепций, и художественно-конструкторских предложений.

Дизайн как интеллектуально-технологический инструмент формирования проектной культуры может способствовать адаптации с временными и пространственными изменениями, с будущим в целом, используя механизмы прогнозирования сценариев перспективного развития, путем обсуждения и решения проблемных задач, в диалоге и сотрудничестве с потребителем и в связке с социумом.

Методы проектирования усваиваются в результате сознательного отношения к самостоятельной индивидуальной творческой деятельности. Тенденция к комбинированию, использование принципов модуля, монтажа и коллажа, стала важной

приметой современности. Отмечается повышенное внимание к бионическому методу проектирования как ведущей тенденции к экологической направленности в архитектуре.

Данные методические указания позволят направить творчество архитекторов на поиски уникальных проектов в контексте будущего.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. СТУ 04.02.030-2023. Стандарт ЮЗГУ «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

2. СТУ 04.02.030–2017. Стандарт ЮЗГУ «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению». Издание 4. 20 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура, профиль «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в архитектуре»

4. Колесников В.А., Спиридонов В.Ю. Современная теория и практика градостроительства: пространственное развитие расселения: [Электронный ресурс] учебник / В.А. Колесников, В.Ю. Спиридонов // Екатеринбург, 2016. – 119 с. // Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455453&sr=1.

5. Шипицына, О.А. Архитектуроведение и архитектурная критика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Шипицына.

– Екатеринбург, 2012. – 336 с. // Режим доступа – http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436738&sr=1.

Дополнительная

6. Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Г. Шульдова. – Минск : РИПО, 2020. – 301 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804> (дата обращения: 05.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-987-8. – Текст : электронный.

7. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. О. Перемитина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688> (дата обращения: 05.02.2021). – ISBN 978-5-4332-0077-7. – Текст : электронный.

8. Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И. П. Хвостова, О. Л. Серветник, О. В. Вельц ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391> (дата обращения: 05.02.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

9. Актуальные проблемы современного строительства [Текст: международная научно-практическая конференция, март 2013 г. / Пензенский гос. ун-т архитектуры и строительства, Строительная компания ООО «НОВОТЕХ». – Пенза: [б.и.], 2013. – 377 с.

10. Гуляницкий, Н.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: учебник / Н.Ф. Гуляницкий. – 4-е изд., перераб. – М.: ООО «Бастет», 2007. – Том 1. История архитектуры / Центральный научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры – 336 с.

11. Самойлова, Н.А. Градостроительная деятельность в России [Текст] / Н.А. Самойлова // Архитектура и строительство России. – 2011. – № 1. – С. 22-31.

12. Справочник современного проектировщика [Текст] / под общ. ред. д.т.н., профессора Л.Р. Маиляна. – 5-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 540 с.

13. Устойчивое развитие городов и территорий: проблемы, пути решения, инновации [Текст]: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию создания Воронежского государственного архитектурно-строительного университета / Министерство образования и науки Российской Федерации, Воронежский государственный архитектурно-строительный университет; отв. ред. В.Н. Семенов. – Воронеж: [б.и.], 2011. – 258 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru> –

2. Цифровые образовательные ресурсы <http://schoolcollection.edu.ru>

3. Электронная научная библиотека <http://elibrary.ru/>