

МИНОБРНАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»
(МАРХИ)

Кафедра «Дизайн архитектурной среды»

Ю.П. Манусевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по выполнению курсовых эрго-дизайнерских проектов
по дисциплине «Основы эргономики»**

**для студентов направления подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»
бакалавр**

Москва 2015

УДК 74.01/02(075.8)

ББК 85.11/12я73

Манусевич Ю.П.

Методические указания по выполнению курсовых эрго-дизайнерских проектов по дисциплине «Основы эргономики»/Ю.П. Манусевич. – М.: МАРХИ, 2015. –11с.

Рецензент – проф., доктор архитектуры Ефимов А.В. _____

Рецензент – проф., доктор архитектуры Щепетков Н.И. _____

Методические указания раскрывают цели, задачи, содержание и состав курсовых проектов «Рабочее место», «Комфортная и безопасная среда в жилом районе» и «Эргономика жилого дома» и содержат алгоритм проектирования – раскрывают последовательность решения проектных эрго-дизайнерских задач.

Методические указания предназначены для организации работы по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы эргономики» для студентов направления подготовки 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» всех форм обучения (очная, очно-заочная).

Методические указания утверждены на заседании кафедры «Дизайн архитектурной среды», протокол № _____, от «_____» _____ 2015 г.

Методические указания рекомендованы к изданию решением Научно-методического совета МАРХИ, протокол № _____, от «_____» _____ 2015.

© Манусевич Ю.П., 2015

© МАРХИ, 2015

Содержание

Введение

Раздел I. Краткое содержание дисциплины «Основы эргономики». Цели, задачи.

1. Краткое содержание дисциплины «Основы эргономики»
2. Тема, цель проекта и основные задачи
3. Направления проекта

Раздел II. Рекомендации к выполнению графических эрго-дизайнерских заданий

1. Требования и состав проекта
2. Визуализация проекта
3. Алгоритм проектирования

Рекомендуемая литература

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Основы эргономики» модуля «Обеспечение архитектурно-дизайнерского проектирования», изучается в 7 и 8 семестрах. По итогам освоения дисциплины (модуля) предусмотрен зачет с оценкой. Общая трудоемкость дисциплины составляет 81 час (2,25 ЗЕТ), из которых – 64 ч. - аудиторные занятия, 17 ч.– самостоятельная работа студентов.

В процессе ознакомления с курсом «Основы эргономики» углубляется профессиональная подготовка будущих архитекторов-дизайнеров в области архитектурно-дизайнерского и эрго-дизайнерского проектирования. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о методах эргономического проектирования, антропометрических характеристиках, участвующих в эргономических расчетах и использовании данных смежных дисциплин при формировании комфортной и безопасной среды. Студенты знакомятся с концепцией универсального дизайна и проблемами создания среды равнодоступной для всех.

Данные методические указания состоят из трех разделов:

Первый раздел освещает содержание теоретических материалов курса с целью дать учащимся общие представления об особенностях эрго-дизайнерского проектирования, междисциплинарном характере знаний, используемых в науке, методах эргономического проектирования (метод перцентилей, соматография, методика расчета параметров рабочего места и т.д.). Обозначает ключевые принципы создания комфортной и безопасной среды, знакомит с концепцией универсального дизайна, которая является определяющей в создании гуманной среды.

Второй раздел содержит указания по темам и содержанию графических работ.

В третьем заданы ключевые вопросы, определяющие общие задачи, решаемые в ходе выполнения эрго-дизайнерского проекта, а также список рекомендуемой литературы.

Целью освоения дисциплины (МОДУЛЯ) «Основы эргономики» является формирование у студента следующих компетенций:

ПК-6: способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств

ПК-8: способностью осуществлять предпроектный анализ и разрабатывать концепции проектирования путем определения задач и средств проектирования предметно-пространственных комплексов для конкретных заказчиков и пользователей, проводить оценку контекстуальных и функциональных требований к искусственной среде обитания

В результате обучения студент должен:

Знать:

- – основные методы эргономического анализа;
- – приемы соматографических исследований;
- – особенности организации среды с учетом потребностей различных возрастных групп (для детей младшего и среднего возраста, лиц пожилого возраста и инвалидов).

Уметь:

- – применять на практике методы эргономического анализа;
- – уметь использовать приемы составления «профессиограмм» в нетрадиционных областях эргономических исследований (досуг, жилая среда и т.п.)
- – использовать приемы соматографического моделирования в дизайнерском проектировании.

Владеть:

- – навыками расчетов параметров рабочих мест в различных типах сред, навыками построения соматографических манекенов и составлений профессиограмм.

Раздел I. Краткое содержание дисциплины «Основы эргономики». Цели и задачи.

I.1. Краткое содержание дисциплины «Основы эргономики».

Раздел 1. «Эргономика и архитектурно-дизайнерское проектирование» включает в себя:

- – знакомство с "основами эргономики", что позволяет студенту видеть широкий круг междисциплинарных знаний, вовлеченных в процесс эрго-дизайнерского проектирования для создания комфортной и безопасной среды;
- – предысторию возникновения науки и основные этапы ее развития, которые обращают внимание на такие области эргономического проектирования как: комическая, военная, информационная, промышленная и др. (в рамках этих направлений рассматриваются такие вопросы как динамические стереотипы, травматизм в быту и на производстве и способы его предотвращения);
- – проектирование предметного мира с учетом человеческого фактора;
- – перспективные направления эргономики вовлекают все более широкий круг проблем, связанных с трудовой и досуговой деятельностью человека (включая транспорт, медицину, спорт, театр и др.), вопросы организации гуманистической среды;
- – знакомство с основными понятиями эргономики, антропометрическими требованиями к проектированию оборудования с учетом возрастных, национальных и половых особенностей;
- – знакомство с основными методами и приемами эргономики, которые включают в себя т.н. эргономический анализ или профессиографирование, соматографию, расчет параметров рабочих мест с учетом антропометрических данных.
- – анализ структуры рабочего места, его габаритные, компоновочные и сопряженные параметры, оснащение рабочего места, факторы, влияющие на его организацию.

Раздел 2. «Эргономика и оборудование отдельных видов среды» рассматривает следующие задачи:

- – составление эргономических программ проектирования среды обитания;
- – вопросы оборудования жилой среды;
- – проектирование среды для детей;
- – вопросы оборудования среды в общественных зданиях,
- – эргономические требования к проектированию системы "человек - машина - рабочее место";
- – оборудование городской среды с учетом комплекса функциональных требований.

Раздел 3. «Эргономика восприятия средовых объектов и систем» знакомит студентов:

- – с учетом физиологических основ зрительного восприятия;
- – вопросами визуальных коммуникаций, средствами и системами визуальной информации;
- – в рамках этих аспектов обсуждаются способы кодирования информации, знаки безопасности и общественные пиктограммы-символы;
- – со значением когнитивной психологии для эрго-дизайна среды.
- – с учетом эргономических данных при организации труда и проектировании среды для

- людей с ограниченными возможностями, что является одним из приоритетных направлений в создании равнодоступной среды, использующей принципы универсального дизайна;
- – рассматривает влияние конкретных условий на особенности средового восприятия и ряд других.

I.2.Тема,цель проекта и основные задачи

Эрго-дизайнерские проекты выполняются на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

В 7 семестре выполняется проект «Рабочее место». В 8 семестре выполняется проект «Комфортная и безопасная среда в жилом районе» и мини-клаузура «Эргономика жилого дома».

Тема и цели проекта:

1. «Рабочее место»:

Формирование комфортного и безопасного рабочего места с учетом антропометрических особенностей его пользователей. Проект «рабочее место» выполняется по теме текущего архитектурно-дизайнерского проекта (например школы или музея), демонстрируя тесные междисциплинарные отношения с другими предметами учебного плана. Под рабочим местом понимается пространство в котором выполняется определенная функциональная деятельность и включает в себя предметы и средства труда.Широкая трактовка этого понятия в эргономике позволяет педагогу предложить студентам большой круг тем,от собственно учебного места в класседо рабочего места ученика, учителя или персонала в библиотеке, столовой и т.д.. как во внутреннем, так и внешнем пространстве школы (фрагменты школьного двора, спортивной или игровой площадок и т.п.). Целью проекта является ознакомление с эрго-дизайнерскими методиками расчета «рабочего места», пониманию значения антропометрических характеристик.

2. «Комфортная и безопасная среда в жилом районе»

Формирование комфортной и безопасной среды «Жилого района» в рамках концепции универсального дизайна. Проектирование безбарьерной среды, насыщенной средовым оборудованием, спроектированным с учетом эрго-дизайнерских методик, с продуманной системой освещения, навигации и т.д. Целью проекта является знакомство с гуманистическим направлением развития эрго-дизайна, проблемами универсальной среды с учетом эргономических методик, знанием антропометрии, проблемами проектирования для лиц с ограниченными возможностями.

3. Клаузура «Эргономика жилого дома».

Предложить концепцию эрго-дизайнерского решения подсистемы жилого дома от прилегающей дворовой территории, системы навигации на фасаде, решения входной группы, вестибюля и т.п. вплоть до эргономики жилого пространства. Максимально приблизиться к проблемам потребителя в рамках целостной средовой системы от «внешнего» к «внутреннему» пространству.

Основные задачи учебного проекта:

1. Продемонстрировать комплексность подхода к решению эрго-дизайнерских проблем в области проектирования
2. Продемонстрировать умение пользоваться эрго-дизайнерскими методиками, включающими знание антропометрии, принципов использования соматографических манекенов, методики расчета параметров рабочего места, возникновения общих габаритных размеров рабочего места на базе компоновочных и сопряженных параметров, принципы эргономического анализа в форме «профессиографирования» и т.д.
3. Обеспечить комфорт и безопасность с учетом функциональных потребностей различных групп пользователей;
4. Продемонстрировать в выполняемых проектах многообразие функциональных и композиционных решений, обеспечить удобство, комфорт и безопасность, сочетать традиционные приемы объемно-пространственного моделирования с методиками эрго-дизайнерских расчетов.
5. Инновационно интерпретировать традиционные функциональные зоны, формировать новые эрго-дизайнерские подходы к предметному наполнению среды и концепциям ее дальнейшего развития с учетом многообразия форм средовой жизнедеятельности. Принимать во внимание ее развивающийся характер и открытость среды к динамическим преобразованиям, обеспечивая в том числе и эстетическую выразительность решений.

I.3. Направления проекта.

3.1. *Направления проекта «Рабочее место»* определяются преподавателем совместно со студентами *на основе предпроектного анализа*, в зависимости от назначения выбранного средового фрагмента и потребностей конкретных пользователей:

- учебное место в классе
- пространство школьной столовой
- школьный гардероб
- библиотека
- информационное оборудование
- школьная навигация
- зона продленного дня
- безбарьерная среда
- оборудование школьного двора и т.д.
-

3.2. Направления проекта **«Комфортная и безопасная среда в жилом районе»** определяются преподавателем совместно со студентами *на основе предпроектного анализа*, в зависимости от назначения выбранного средового фрагмента и потребностей конкретных пользователей

- «Ребенок и окружающий его мир» (с дифференциацией функционально-эргономических требований в зависимости от возраста ребенка,
- проблемы комфорта и безопасности в городской среде
- детская площадка,
- спортивная площадка,
- зоны подросткового досуга – активные игры и т.п.);
- безопасная и комфортная среды для пожилых людей и инвалидов в пространстве двора, микрорайона;
- информационно-навигационная система жилого района;
- автобусная остановка;
- зона отдыха;
- предметное наполнение отдельных видов среды в рамках комплексного эрго-дизайнерского подхода

3.3. Направления мини-клаузуры «Эргономика жилого дома»

- навигация на фасаде и прилегающей территории;
- входная группа (взаимосвязь «внешнего» - уличного и «внутреннего» интерьерного пространства);
- общественные пространства в жилом доме;
- предметное наполнение входной группы и вестибюля
- придомовая территория;
- эргономика жилой среды (кухня, сан.узел и т.д.) и другие

Раздел II. Рекомендации к выполнению графических эрго-дизайнерских заданий

II.1. Требования и состав проекта

Требования к проекту:

В ходе выполнения проекта необходимо использовать таблицы с эргономическими параметрами и расчета параметров рабочих мест, а также эргономических методик.

В зависимости от выбранной темы, по согласованию с преподавателем, в каждом конкретном случае используется свой набор эрго-дизайнерских методик, который уточняется в ходе практических занятий.

- 1. Эргономический анализ прототипов объекта по способу пространственной организации и структуре деятельности в них.

- 2. Составление «описательных» профиограмм (использование метода опроса и диалога).
- 3. Представление динамического характера функциональной структуры деятельности, отдельных этапов процесса и комплекс эргономических условий для ее условий для ее осуществления.
- 4. Предложение по пространственной организации и планировке фрагмента среды с учетом эргономических требований.
- 5. Использование антропометрических характеристик в схемах организации пространства.
- 6. Эргономический анализ элементов оборудования (основное и вспомогательное, стационарное и трансформируемое). Определение требований к материалам и конструкции.
- 8. Выявление факторов, влияющих на организацию среды (рабочего места). Кодирование информации с помощью цвета, пространственной ориентации, пиктограмм и т.п.
- 9. Выбор элементов оборудования с помощью каталогов. Расчет параметров с использованием антропометрических баз отсчета при организации среды.
- 10. Изготовление соматографических шаблонов 2-х типов (2 проекции) в масштабах 1:5, 1:10, 1:50 и 1:100.
- 11. Использование метода соматографического анализа для оценки удобства и доступности отдельных элементов рабочего места.
- 12. Организация светоцветовой среды (придомовой территории, фасада, фрагмента квартиры). Выбор типов осветительного оборудования с учетом эргономических требований к среде.
- 13. Выполнение вариантов эрго-дизайнерского решения выбранного фрагмента среды.
- 14. Выполнение комплексного эрго-дизайнерского проекта фрагмента среды с учетом проделанных ранее упражнений.

Состав проекта:

1. Обзор прототипов объекта.
2. Определение пользователей среды
3. Эргономический анализ деятельности, составление профиограмм
4. Формирование эрго-дизайнерской концепции
5. Определение способов ее воплощения
6. Поиск объемно-пространственных решений
7. Использование комплекса эргономических методик в ходе эрго-дизайнерского проектирования (схемы, таблицы и т.п.)

II. 2. Требования к визуализации проекта

Проекты выполняются на планшете 50 X 70 или 100 x 100 см, с обязательным макетом или 3D-моделью объектов в среде.

Композиция выстраивается в соответствии с логикой и последовательностью выполнения задания, и обладает высокими профессиональными качествами графической подачи.

Работа может выполняться средствами ручной, компьютерной графики или посредством их сочетания.

Обязательные требования к оформлению:

- указание **наименования проекта**;
- соблюдение выбранных и согласованных с преподавателем, **наименования и содержания** (экспликации), **масштабов** чертежей и изображений;
- **концепция проекта** лаконично приводится в составе экспозиции;
- указание **курса, № группы, ФИО студента и руководителей**.

Форма выполнения изображения объектов в среде и композиционная организация не регламентируются и определяются художественно-выразительными задачами проекта.

Дополнительно к основной экспозиции, руководителю группы предоставляется **электронный файл проекта (JPEG, 300 dpi) и цветная распечатка формата А3** с указанием наименования кафедры, наименования проекта, курса, № группы, **ФИО студента**, руководителей и учебного года выполнения.

II.3. Алгоритм проектирования

1. Постановка целей и задач проектирования эрго-дизайнерского проекта
2. Анализ прототипов
3. Функциональные требования,
4. Эргономические требования,
5. Средовой контекст (пластические и функциональные характеристики).
6. Система проектных упражнений:
 - пластическое объемно-пространственное решение, макетирование
 - эргономические требования и
 - расчет параметров
 - корректировка выбранного объемно-пространственного решения
7. Материалы и конструкции
8. Колористическое решение
9. Подача проекта.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Кристофер А. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство / пер. с англ. И. Сыровой. М.: Студия Артемия Лебедева, 2014. – 1096 с.

2. Эрнст Нойферт. Строительное проектирование. М.: Архитектура-С, 2014
3. Манусевич Ю.П. Глава 3. Эргономика и образ в кн.: Архитектурно-дизайнерское проектирование интерьера. Проблемы и тенденции. М.: Архитектура-С, 2011**6.1.2**

Дополнительная литература

1. Коллектив авторов. Эргономика: принципы и рекомендации. Методическое руководство. М., ВНИИТЭ, 1983.
2. Минервин Г.Б., Мунипов В.М. О красоте машин и вещей. Изд. Просвещение М., 1981 (раздел «Эргономические основы художественного конструирования»).
4. Михайлов Сю, Кулеева Л. Основы дизайна. Гл. 4.1. Казань, «Новое знание» 1999.
5. Мироненко В.П. Эргономические принципы архитектурного проектирования (теоретико-методический аспект) Харьков, Основа, 1997.
6. Мунипов В.М. Камо грядеши Эргономика. М., ВНИИТЭ, 1992.
7. Джулиус Панеро Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер. Справочник по проектным нормам, Мартин Зелник, АСТ, Астрель, 2006
8. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Основы эргономики в проектировании архитектурной среды, М.: Строительство-А, 2009
9. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера. М.: Архитектура-С, 2006
10. Степанов А. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых. М., Стройиздат, 1991.
11. Филин, В.А. Видеоэкология. М., «Реклама – ТАММ», 1997.